1017

பொது விஞ்ஞானம்

TB
A (57)
N65
87535

...ல் பப்ளிஷிங் கம்பெனி
...பாக்கம் சென்னை-34.

பொது விஞ்ஞானம்

(ஐந்தாம் வகுப்பு)

(கல்வித் துறையினர், 7 ஜுலை 65-ல் வெளியிட்ட புதிய பாடத்திட்டத்தின்படி எழுதப் பெற்றது.)

ஆசிரியர் :

T. A. ரங்கசாமி, M.A.,L.T.

செயின்ட் தாமஸ் கான்வென்ட், மைலாப்பூர், சென்னை-4.

எடுகேஷனல் பப்ளிஷிங் கம்பெனி

நுங்கம்பாக்கம், சென்னை - 34.

முதற் பதிப்பு—அக்டோபர், 1965.

(Printed in 11·6 Kg. White Printing Paper)

விலை ரூ. 1—25.

The Educational Publishing Co.,
MADRAS-34

பாரதம் பிரஸ், 14, உஸ்மான் ரோடு, சென்னை-17.

முன்னுரை

உலகமே ஒரு பூந்தோட்டம். பூந்தோட்டத்தே வண்ண மலர்கள் பூத்துக் குலுங்குவது கண்ணுக்கு இன்பம்; அழகுப் பறவைகளின் பாடல் காதுக்கு விருந்து; மெல்லென்று வீசும் காற்று உடலுக்கு உற்சாகம்; மலர்களின் நறுமணம் மூக்குக்கு இன்பம்; இனிய கனிகளின் சுவை நாவிற்கு விருந்து. இவ்வாறு இயற்கை அன்னை ஐம்புலனுக்கும் இன்பமளிக்கிருள்.

சின்னஞ் சிறு வயதிலேயே குழந்தைகள் தம்மைச் சுற்றிலும் உள்ள இயற்கைப் பொருள்களின் இயல்பை அறிதல் வேண்டும். உற்று நோக்கும் ஆற்றல் வளர வேண்டும். புதுமை காணும் ஆவலும் சிந்திக்கும் திறனும் தூண்டப்பட வேண்டும். தாமே ஒரு பொருளைப் படைக்கின்ற தன்னம்பிக்கையும் உயரவேண்டும்.

மேலே கூறப்பட்ட அரசியலார் பாடத்திட்டத்தின் நோக்கம் சிறிதும் வழுவாவண்ணம் **பொது விஞ்ஞானம்** என்னும் நூல் இயற்றப்பட்டது. மாணவர்களின் சுவைக்கும் சூழ்நிலைக்கும் தக்கபடி பாடங்கள் இனிய எளிய நடையில் இயற்றப்பட்டுள்ளன. ஆங்காங்கே படிக்கும் பாடம் உள்ளத்தில் பதியும்வண்ணம் அழகிய படங்களும், வினுக்களும், பயிற்சிகளும் சேர்க்கப் பட்டுள்ளன. கல்வி உலகம் இந்நூலை ஏற்று ஆதரிக்கு மென்று நம்புகின்றேன்.

—ஆசிரியர்

பொருளடக்கம்

1.	வீட்டுத் தோட்டம் ...	1
2.	ஒட்டுதல் ...	5
3.	மீன் ...	7
4.	பாம்புகள் ...	11
5.	பருவக் காலங்களும் தோட்டப் பயிர்களும்	17
6.	உணவின் அவசியம் ...	21
7.	உணவுப் பொருள்கள் ...	23
8.	உணவைச் சமைப்பதன் நோக்கம் ...	27
9.	உணவு செரித்தல் ...	29
10.	உட்கொள்ளும் காற்றும்வெளிவிடும் காற்றும்	32
11.	அசுத்தக் காற்றைச் சுவாசிப்பதால் ஏற்படும் கெடுதலும் காற்றோட்டத்தின் அவசியமும்	35
12.	ஈ கொசு இவற்றின் வாழ்க்கைவரலாறு ...	38
13.	வண்ணத்துப்பூச்சி பட்டுப்பூச்சி இவற்றின் வாழ்க்கை வரலாறு ...	43
14.	போக்குவரவுச் சாதனங்கள் ...	46
15.	தெருக்களில் கவனித்துச் செல்லுதல் ...	51
16.	பிராணிகளின் சலனம் ...	57
16A.	படர் கொடிகளும், ஏறு கொடிகளும் ...	61
17.	உடல்நலம் ...	63
18.	குடிநீரைச் சுத்தம் செய்தல் ...	67
19.	ஆடைகள் ...	70
20.	உடலை சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளல் ...	73
21.	வீட்டையும் சுற்றுப்புறத்தையும் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளுதல் ...	78
22.	வீடுகட்ட உதவும் மரங்கள் ...	81
23.	கருங்கல், செங்கல் ...	84

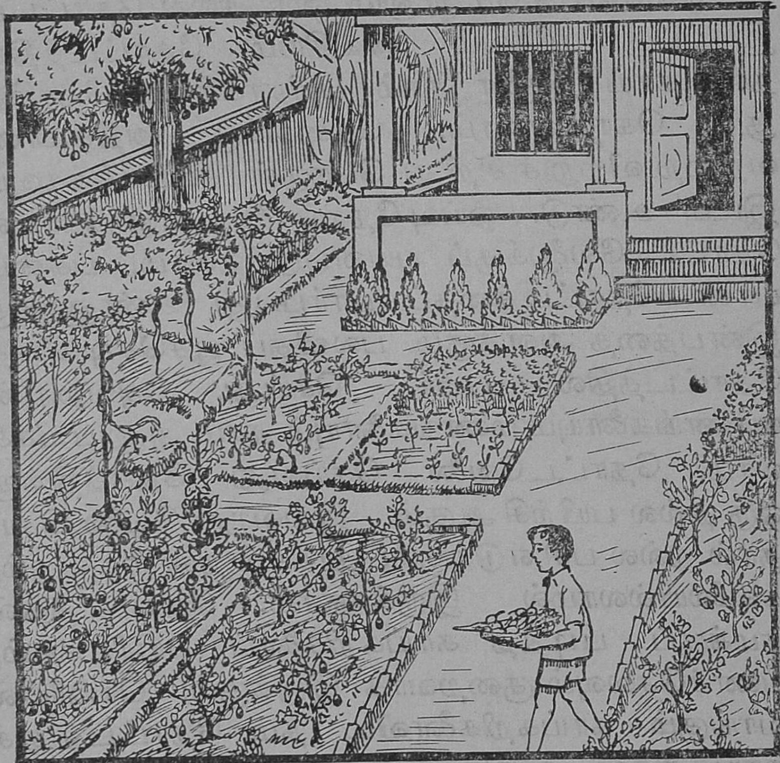
24.	சுண்ணும்பும், சிமெண்டும்	...	87
25.	கண்ணுடியும் கல்நாரும்	...	90
26.	மாட்டுத்தொழுவம்	...	92
27.	விலங்குகளும் அவற்றின் பிரிவுகளும்	...	94
28.	நமக்கு உதவிசெய்யும் மிருகங்கள்	...	102
29.	நாம் வாழுமிடத்தில் காணப்படும் பறவைகள்		110
30.	தாவரங்கள்	...	115
31.	தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குரிய சாதனங்கள்		118
32.	மண்ணும் மண்ணின் வகையும்	...	120
33.	நிலத்தை உழுதலும் எருவிடுதலும்	...	123
34.	தாவரங்களின் பயன்கள்	...	128
35.	தண்ணீர்	...	133
36.	நெருப்பும் அதன் உபயோகங்களும்	...	135

1. வீட்டுத் தோட்டம்

ஒவ்வொரு வீட்டிலும் ஒரு நல்ல தோட்டம் இருப்பது மிகவும் அவசியம். தோட்டத்தில் நல்ல காய்கறிகளை நாம் பயிராக்கி உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். தேவைக்கு அதிகமானவற்றை விற்றுச் சிறிது பொருள் சம்பாதிக்கவும் இடம் உண்டு. ஓய்வு நேரங்களை வீணாக்காமல் தோட்ட வேலைக்குப் பயன்படுத்தலாம். பசுமையான தோட்டத்தைப் பார்ப்பது கண்ணுக்கு இன்பத்தை அளிக்கும். பலவிதப் பூச்செடிகளைத் தோட்டத்தில் பயிர் செய்து, அவற்றின் வர்ணங்களையும் மணங்களையும் நாம் அனுபவிக்கலாம். தோட்டவேலை செய்வது தேகத்திற்கு ஒரு நல்ல பயிற்சி ஆகும். இவ்வாறு வேலை செய்தால் நல்ல பசி எடுக்கும்; தூக்கம் நன்றாக வரும்; கவலையில்லாமல் இருக்கலாம். தோட்டத்தில் நமக்குப் பிடித்த காய்கறிகளைப் பயிரிடலாம்; பணச்செலவும் குறைவாக இருக்கும்; வெளியில் வாங்கும் காய்கறிகளைவிட நம் தோட்டத்துக் காய்கறிகள் உருசியுள்ளவையாகவும் ஆரோக்கியமானவையாகவும் இருக்கும்.

எவ்வித நிலத்தில் தோட்டத்தை அமைக்க வேண்டும்? எல்லா வீடுகளிலும் ஒரே விதமான தோட்டத்தை அமைக்கப் போதுமான இடம் கிடைக்காது. எனவே, முதலில் தோட்டம்

அமைக்கும் தரைப்படம் ஒன்று வரைந்து கொள்ளவேண்டும். செடிகளுக்கும் கொடிகளுக்கும் மரங்களுக்கும் வெவ்வேருக இடங்களை ஒதுக்கவேண்டும். மரங்கள் வேலியோரமாக



படம் 1—வீட்டுத் தோட்டம்

இருக்கவேண்டும். மரங்களின் நிழலும் சுவரின் நிழலும் இல்லாத இடங்களில் பயிர்க் குழிகளைத் தோண்டவேண்டும். தோண்டியபின் நாலு அல்லது ஐந்து நாட்கள் ஆறப்போடுவது நலம். பிறகு, வண்டல் மண்ணும் உரமும் குழிகளில்

போடவேண்டும். வாழைமரம் நடும் இடங்களில் ஆட்டுச்சாணம், மாட்டுச்சாணம் முதலிய எருக்களைச் சேர்க்கவேண்டும்.

நல்ல விதைகளையே தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும். 'ஆடிப்பட்டம தேடி விதை' என்றபடி ஆடிமாதத்தில் விதைகளை நடவேண்டும். நமக்கு உபயோகமான செடிகளின் விதைகளையே நடவேண்டும். அவரை, புடல், பாகல் முதலிய கொடிகளுக்குப் பந்தல் கட்டவேண்டும். கத்தரி, வெண்டை, தக்காளி, மிளகாய் முதலிய செடிகளின் விதைகளை முதலில் ஒரு தொட்டியிலாவது, தரையில் தனி இடத்திலாவது விதைத்து நாற்றுக்கள் வந்த பிறகு, அவற்றை எடுத்து வேறு இடங்களில் நடவேண்டும். ஒவ்வொரு வகை நாற்றுக்களையும் ஒவ்வொரு பாத்தியில் நடவேண்டும். கிழங்கு வகையில், சேப்பங்கிழங்கையும் சேனைக்கிழங்கையும் பயிரிடலாம். கீரை வகையில் அரைக்கீரை, முளைக்கீரை, வெந்தயக்கீரை, கொத்துமல்லிக் கீரை முதலியவற்றைப் பயிரிடலாம். இவற்றை தனித்தனிப் பாத்திகளில் பயிராக்க வேண்டும். முருங்கை புளி, மா முதலிய மரங்களை வேலி ஓரமாக வைக்கலாம். குளத்தின் ஓரத்தில் வாழை மரங்களை வைக்கலாம்.

செடிகளைக் கண்ணும் கருத்துமாகக் காப்பாற்றவேண்டும். சிறு செடிகள் வளரும் போது அதிகமான தண்ணீர் தேங்காதபடி பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். வேர்களுக்கு அடியில் அவ்வப்போது கொத்திவிட்டு, நீரும் காற்றும்

புகும்படி செய்யவேண்டும். களைகளைப் பறித்து எறிந்துவிட வேண்டும். தாவரங்களைப் பூச்சிகள் தீங்கிழைக்காதபடி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். வீட்டிற்கு முன்புறத்திலும் பக்கங்களிலும் பூச்செடிகளைத் தொட்டிகளில் பயிரிடலாம். மல்லிகை, முல்லை, ரோஜா, அந்திமந்தாரை, குரோட்டன்ஸ் முதலிய மலர்ச் செடிகளை வளர்க்கலாம்.

கேள்விகள்

1. வீட்டில் தோட்டம் அமைப்பதால் உண்டாகும் நன்மைகள் யாவை?
2. வீட்டின் பின்புறம் எவ்வித தாவரங்களை பயிரிடலாம்?
3. வீட்டின் முன்புறத்திலும் பக்கங்களிலும் எவற்றைப் பயிரிடலாம்?
4. வேலியோரமாக பயிரிட வேண்டியவை யாவை?
5. தோட்டம் அமைக்கும்முன் கவனிக்கவேண்டியவை யாவை?

செய்முறைப் பயிற்சி

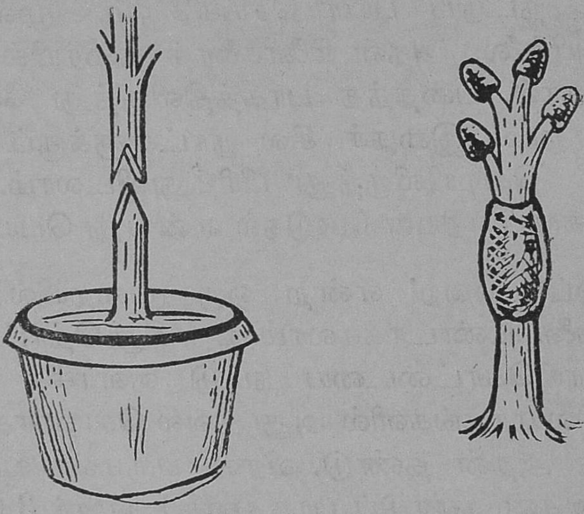
1. உங்களுக்குத் தெரிந்த வீடுகள் சிலவற்றிற்குச் சென்று, அவ்விடங்களில் எவ்வாறு தோட்டங்களை அமைத்துள்ளனர், என்னென்ன செடிகளைப் பயிர் செய்கிறார்கள் என்று கவனித்துப் பாருங்கள்.
2. சில விதைகளைச் சேமித்து, கண்ணாடிப் பாத்திரங்களில் போட்டு, சீட்டுக்களை ஒட்டுங்கள்.

2. ஒட்டுதல்

செடிகளைப் பயிர்செய்வதற்குப் பல முறைகள் உண்டு. அவரை, புடல் முதலிய கொடிவகையை விதை நட்டுப் பயிர் செய்கிறோம். முல்லைக்கு விதையில்லை. அதன் கிளைகளைத் தரையில் பதிய வைத்தால், புதைந்த பாகத்திலிருந்து வேர்கள் தோன்றும். இதைச் சில நாட்களுக்குப் பிறகு தாய்ச் செடியிலிருந்து பிரித்துவிடலாம். இம் முறைக்குப் பதியன் போடுதல் என்பது பெயர்.

'ஒட்டு முறை' என்ற ஒரு முறையில் புதிய செடிகளை உண்டாக்கலாம். ஒரு சிறு தொட்டியில், ஒரு மாங்கொட்டையை நட்டு வளர்க்க வேண்டும். சில மாதங்களில் அது நல்ல செடியாக வளர்கிறது. அதன் தண்டு, விரல் பருமன் வளர்ந்ததும் அதன் தண்டுப் பாகத்தைச் சுமார் 3 செ. மீ. நீளத்திற்குச் சாய்வாகச் சீவ வேண்டும். நல்ல உருசியுள்ள பழந்தரும் ஒரு மாமரத்தின் கிளையைச் சீவி முன்பு வெட்டிய தண்டுப் பாகத்தில் பொருந்தும்படி ஒன்றாகச் சேர்த்து, கயிற்றால் கட்டிவிட வேண்டும். ஒட்டிய இடத்தில் சாணத்தைத் தடவித் துணியால் சுற்றிக் கட்டிவிட்டு அவ்விடத்தை அசையாமல் பாதுகாக்கவேண்டும். தொட்டியில் உள்ள செடிக்கு அடிக்கன்று என்பது பெயர். பெரியமரத்திற்குத் தாய்மரம் என்பது பெயர். அடிக்கன்றோடு ஒட்டிய தாய் மரத்தின் கொம்பிற்கு வளர்கொம்பு என்பதுபெயர். சுமார் மூன்று

மாதங்களில் வளர்கொம்பும் அடிக்கன்றின் கொம்பும் ஒட்டிக்கொள்ளும். அப்பொழுது வளர் கொம்பில் தளிர்கள் தோன்றும். ஒட்டுக்குமேலே யுள்ள அடிக்கன்றின் பாகத்தைப் பத்திரமாக



படம் 2—பிளவு செய்து ஒட்டும் முறை

அறுத்து விடவேண்டும். வளர்கொம்பைத் தாய் மரத்திலிருந்து வெட்டிப் பிரித்து விடவேண்டும். இப்பொழுது கிடைப்பது ஒட்டுச் செடி. இதை வேருேரிடத்தில் பயிர் செய்யலாம். ஒட்டுச்செடி யின் பழங்கள் தாய்ச்செடியின் பழங்களைப்போல இனிமையாக இருக்கும். இச்செடி இரண்டு மூன்று வருடங்களில் காய்க்க ஆரம்பிக்கும். இச் செடியை விதைகளிலிருந்து பயிராக்கினுல் இவை காய்க்கப் பல வருடங்கள் ஆகும். குறுகிய காலத் தில் இனிய பழங்கள் கிடைக்கும்படி செய்வதற்கு

இம்முறையைக் கையாளுகிறார்கள். மேலே சொல்லப்பட்ட ஒட்டு முறைக்கு "நெருக்கு ஒட்டு", என்பது பெயர், "பிளவு செய்து ஒட்டும் முறை" என்று ஒரு முறை உண்டு. படத்தைப் பார். தொட்டியிலுள்ள அடிக் கன்றின் மீது உயர்ந்த ஜாதியின் கிளை ஒட்டப் பட்டுள்ளது.

கேள்விகள்

1. செடிகளைப் பயிராக்கும் முறைகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக
2. ஒட்டுமுறை என்றாலென்ன? விளக்கிக் கூறுக?
3. ஒட்டு முறையின் நன்மைகள் யாவை?

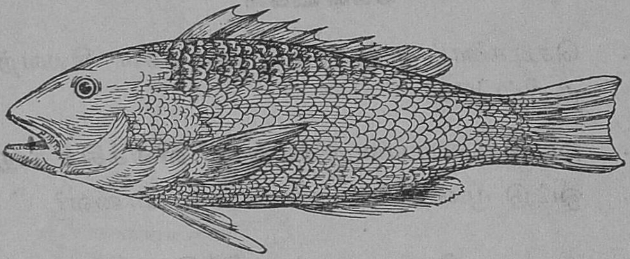
செய்முறைப் பயிற்சி

ஒட்டுச்செடிகள் தயாரியுங்கள்.

3. மீன்

நிலத்தில் பல உயிரினங்கள் வாழ்வதுபோல் நீரிலும் பல உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. நீரில் வாழும் உயிரினங்களில் மீன் ஒன்று. கடலிலும், ஏரிகளிலும், குளங்களிலும், ஆறுகளிலும், கிணறுகளிலும் மீன்கள் ஏராளமாகப் பெருகுகின்றன. இவை, எப்போதும் நீருக்குள்ளேயே இருக்கும். நீரைவிட்டு வெளியில் எடுத்தால், இவை சிறிது நேரத்தில் இறந்துவிடும். காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜனை, மீனால் உட்கொள்ள முடியாது. அதனால், அது இறந்து விடுகிறது.

மீன்கள் கூட்டம் கூட்டமாக நீரில் நீந்திச் செல்கின்றன. நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றவாறு மீனின் உடல் படகுபோல் நடுவில் பருத்தும், ஓரங்களில் குவிந்தும் இருக்கிறது. அதன் உடலின் மேல் பாகத்தில் ஓடுகளை அடுக்கி வைத்தாற்போல் செதில்கள் இருக்கின்றன. இவை, மீனின் உடலைப் பாதுகாக்கின்றன. மீனின்



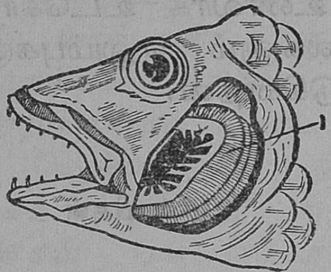
படம் 3—மீன்.

உடலின் மேல் ஒரு விதத் தைலம் கசிவதால், அதன்மீது தண்ணீர் ஒட்டுவதில்லை. அதன் கண்களைப் பாதுகாக்கக் கண்ணாடி போன்ற திரை ஒன்று இருக்கிறது. அதனால், மீன் கண்களை மூடாமல் நீரில் நீந்திச் செல்கிறது.

மீனுக்குக் கை கால்கள் இல்லை. துடுப்புகளின் உதவியால்தான் அது நீரில் நீந்திச் செல்லும். முதுகுத் துடுப்பும் வயிற்றுத் துடுப்பும் மீன் கவிழ்ந்து விடாமல் பாதுகாக்கின்றன. மீனின் விலாப் பக்கங்களில் நம் கைகளைப்போல ஒரு ஜதைத் துடுப்புகளும், கால்களைப் போல ஒரு ஜதைத் துடுப்புகளும் இருக்கின்றன. இந்த ஜோடித் துடுப்புகள் தண்ணீரைத் தள்ளி

நீந்தவும் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மற்ெறாரு பக்கம் திரும்பவும் உதவுகின்றன. மீனின் வாலில் உள்ள துடுப்பு தண்ணீரை உதைத்துத் தள்ளவும் திரும்பவும் உதவுகிறது.

மீன் எப்பொழுதும் வாயைத் திறந்து மூடிக் கொண்டிருக்கும். வாயைத் திறக்கும்போது, தண்ணீர் அதன் வாய்க்குள் சென்று, வாயை



படம் 4—மீனின் செவுள்கள். 1 செவுள்

மூடும்போது பக்கத்திலுள்ள செவுள்களின் வழியாக வெளியே வரும். வாயை மூடும்போது தலையின் இருபக்கங்களிலும் உள்ள செவுள் மூடிகள் திறப்பதைப் பார்க்கலாம். வாயைத் திறக்கும்போது, தண்ணீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜனைச் செவுள்களில் உள்ள இரத்தக் குழாய்கள் எடுத்துக் கொள்கின்றன. அவை, வெளிவிடும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு நீரில் கரையும். இந்நீர் செவுள் மூடிகள் திறக்கும்போது வெளியே செல்லும்.

மீன் தண்ணீரிலுள்ள புழு பூச்சிகளைத் தின்று வாழ்கிறது. பெரிய மீன்கள் சிறிய மீன்களைத் தின்கின்றன.

மீன் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும். மீனில் பலவகைகள் உண்டு. பலவித வர்ணங்களுடனும் மீன்கள் இருக்கின்றன. காட் என்னும் ஒருவகை மீனின் ஈரலிலிருந்தும் சுறு மீனின் ஈரலிலிருந்தும் மீன் எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. பலவீனர்களுக்கும் சிறு குழந்தைகளுக்கும் இம்மீன் எண்ணெயைக் கொடுக்கிறார்கள். மீனைச் சிலர் உணவாக உட்கொள்ளுகிறார்கள். மீனின் செதில்களும் எலும்புகளும் எருவாக உபயோகப் படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. மீனின் உடல், நீரில் நீந்துவதற்கேற்றவாறு அமைந்துள்ளது. விளக்குக.
2. துடுப்புகள், மீனுக்கு எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?
3. மீன் எவ்வாறு மூச்சு விடுகிறது?
4. மீனின் ஆகாரம் என்ன?
5. மீன் எவ்வகையில் நமக்குப் பயன்படுகிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

1. ஒரு சிறு கண்ணாடித் தொட்டியில் சில மீன்களை வளர்த்து அவை நகருவதைப் பாருங்கள்.
2. குளங்களில் மீன்கள் நீந்துவதைக் கவனியுங்கள்?

4. பாம்புகள்

வெப்ப நாடுகளில் பாம்புகள் அதிகம் என்பார்கள். நம் நாட்டில் பலவகைப் பாம்புகள் உண்டு. அவற்றை விஷமுள்ள பாம்புகள், விஷமில்லாத பாம்புகள் என்று இருபெரும் பிரிவாகப் பிரிக்கலாம்.

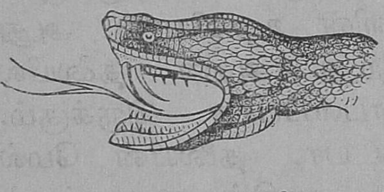
பாம்பின் தலை சிறியது; உடல் உருண்டு நீளமாக இருக்கும்; வால் பக்கம் குறுகி இருக்கும். பாம்பிற்குக் கால்கள் இல்லை. அதன் உடல் மெல்லிய செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். வயிற்றுப்புறச் செதில்களின் உதவியால், அது வேகமாக நகர முடிகிறது. அதன் தலையில் இரண்டு கண்கள் பளபளப்பாக இருக்கும். அவற்றிற்கு இமை கிடையா. தலையின் மேல் பாகத்தில் இரண்டு சிறிய நாசித் துவாரங்கள் இருக்கும். பாம்பு இவற்றின் மூலம் மூச்சு விடுகின்றது. தண்ணீரில் வாழும் பாம்புகள்கூட மேலே வந்து இவற்றின் மூலம்தான் மூச்சு விடுகின்றன. பாம்பிற்கு வெளிக் காதுகள் இல்லை. கண்களுக்குப் பக்கத்தில் இரண்டு செவித் துவாரங்கள் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். இவை, நம் கண்களுக்குப் புலப்படுவதில்லை. மிக மெல்லிய சப்தத்தையும் பாம்பால் கேட்க முடிகிறது.

தவளை, எலி, பறவையின் முட்டை இவற்றைத் தின்று, பாம்பு உயிர் வாழ்கிறது. பாம்பின் நாக்கு பிளவு பட்டிருக்கும்.

பெண் பாம்பு முட்டையிடுகிறது. சூரிய வெப்பத்தால் முட்டைகள் பொரிந்து குஞ்சுகள் வெளியே வருகின்றன.

பாம்பு பாறைகளின் அடியிலும், புதர்களிலும், வேறு பிராணிகளின் வளைகளிலும் வாழும். நம் தோட்டத்தில் அடர்ந்த புதர்கள் இருக்கக் கூடாது; ஏனெனில், அங்குப் பாம்புகள் வாழத் தொடங்கும்.

விஷமுள்ள பாமபுகள்: இவற்றிற்கு மேல் தாடையில் இரண்டு நச்சுப்பற்கள் இருக்கின்றன. இவை குழாய்போல் துவாரமுள்ளவையாயிருக்கின்றன. இவை, நீண்டு கூர்மையாகவும் உட்புறம் வளைந்துமிருக்கும். தாடையிலுள்ள நச்சுப் பைகள் குழாய்கள் மூலம் நச்சுப் பற்களுடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. பாம்பு ஒரு பிராணியைப் பல்லால் கடித்து, நச்சுப்பையை அழுத்துகிறது. அப்போது விஷம், விஷப் பற்களின் நுனியின் மூலமாகப் பிராணியின் உடலில் சென்று இரத்தத்தில் கலக்கிறது. இதனால் அப் பிராணி இறக்க நேரிடுகிறது.

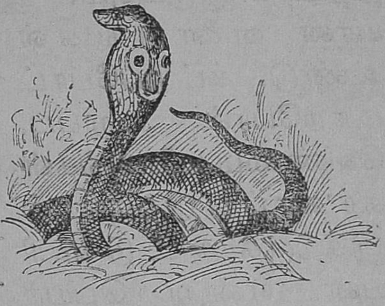


படம் 5—பாம்பின் நச்சுப் பற்கள்

விஷமுள்ள பாம்புகளின் தலை முக்கோண வடிவமாயிருக்கும்; தலையில் கெட்டியான செதில்கள் உண்டு. வயிற்றுப் புறத்தில் அகலமான செதில்கள் உண்டு. நல்லபாம்பு, கண்ணாடி

விரியன், கட்டுவிரியன் முதலியவை விஷமுள்ள பாம்புகளாகும்.

நல்லபாம்பு: இதன் கழுத்து பாகம் நீண்டு விரியும். அதை நாம் படம் என்கிறோம். இதன் தாடையின் மேல் புறத்தில் இரண்டு கூரான வளைந்துள்ள நச்சுப் பற்கள் உண்டு. இவை குழாய் போன்றவை. பல்லுக்கருகில் நச்சுப் பை உண்டு. அதிலிருந்து ஒரு குழாய் மூலம் விஷம் பல்லுக்கு வரும். இதன்விஷம் மிகவும் கொடியது. இது கடித்த இடத்தில் இரண்டு பற்களின் அடையாளம் இருக்கும். நல்லபாம்பு பழுப்புக் கலந்த கருநீல நிறத்தை உடையது.



படம் 6—நல்ல பாம்பு

கண்ணாடிவிரியன்: இதுவும் ஒரு விஷமுள்ள பாம்பாகும். இது சுமார் ஒருமீட்டர் நீளமுள்ளது. இதன் உடல் சற்றுப் பருத்திருக்கும். இதன் தலைப்பாகம் சிறிது தட்டையாக இருக்கும். இதன் முதுகின் மேலுள்ள செதில்கள் கண்ணாடிபோல் பளபளப்பாகக் காணப்படும். இதன் முதுகின் மேல் முட்டை வடிவமான பல சுழிகள் காணப்

கண்ணாடி விரியன்

படம் 7

படும். இவை பழுப்பு நிறமாகவும், சாம்பல் நிற மாகவும் இருக்கும். இவற்றின் பற்களும் குழாய் கள் போன்று கூர்மையாக இருக்கும்.

கட்டுவிரியன்: இதுவும் ஒரு விஷப்பாம்பு. இது வும் ஒரு மீட்டர் நீளமிருக்கும். இது கறுப்பு நிறமாக இருக்கும். இதன் உடலில் வெண்மை யான வளையங்கள் உண்டு. கட்டுப்போட் டாற்போல் கறுப்பு, வெண்மை வளையங்கள் காணப்படுவதால் இதற்குக் கட்டுவிரி யன் என்று பெயர் வந்தது.

கட்டு விரியன்

படம் 8

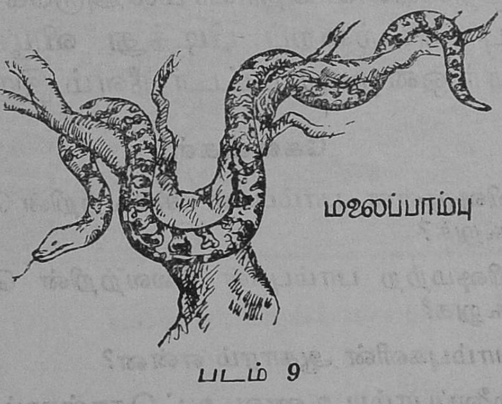
பாம்புக்கடிக்கு முதல் சிகிச்சை: பாம்பு கடித்த கடிவாயிலிருந்து விஷம் கலந்த இரத்தம், இதயத்தை அடையாதபடி கயிற்ருல் கட்டிவிட வேண்டும். பிறகு கடிவாயை ஒரு சுத்தமான கத்தி முனையால் கீறி, விஷமுள்ள இரத்தம் கசிந்தோடும் படி செய்ய வேண்டும். பொட்டாசியம் பர்மாங்க னேட்டு என்னும் உப்பை ஒரு சொட்டுத் தண் ணீருடன் கலந்து கடிவாயில் பூசவேண்டும்.

விஷமில்லாத பாம்புகள்: தண்ணீர்ப் பாம்பு, மலைப்பாம்பு, சாரைப்பாம்பு என்பவை விஷமற்ற பாம்புகளாகும்.

தண்ணீர்ப் பாம்பு: குளம், குட்டை, வாய்க் கால், தண்ணீருள்ள வயல்கள் முதலிய இடங் களில் இதைப் பார்க்கலாம். இதன் உடல் சற்று

நீலநிறமாக இருக்கும். இது நிலத்திலும் நீரிலும் வேகமாகச் செல்லும். தண்ணீரிலிருக்கும்போது, அடிக்கடி இது நீர்மட்டத்திற்குமேல் தலையை நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். மூச்சு விடுவதற்காகவே இது இவ்வாறு செய்கிறது. இது தவளை, மீன் முதலியவற்றைத் தின்று வாழும்.

மலைப்பாம்பு: இது விஷமற்றது. இது மலைப் பிரதேசங்களில் இருக்கும். இது பருமனாக இருக்கும். மலைப் பாம்புகள் பத்து மீட்டர் நீளம் கூட இருக்கும். இதன் கழுத்து பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். இது பறவைகள், தவளை, முயல், ஆடு, மான் முதலியவற்றை விழுங்கும். இதன் தாடைகள் மண்டை ஓட்டுடன் இரப்பர் போன்ற சவ்வுகளால் பிணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. இது மரங்களில் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். அங்கு வரும்



மலைப்பாம்பு

படம் 9

பிராணிகளின் உடல்களைச் சுற்றிக்கொண்டு அவற்றின் எலும்புகளை முறித்து விடும். இரையைக் கவ்விக் கொண்டு, நிதானமாக விழுங்கும்.

விழுங்கிய பின் பல நாட்கள் இது அசைவற்றுக் கிடப்பதுண்டு.

சாரைப்பாம்பு: இதுவும் நஞ்சில்லாத பாம்புகளில் ஒன்று. இது வயல்களிலும், புதர்களிலும் வீட்டுக் கூரைகளிலும் காணப்படும். இது எலி தவளை முதலியவைகளை ஆகாரமாகக் கொள்ளும். பறவைகளின் முட்டைகளையும் இது தின்னும். இது பகற்காலத்தில் பதுங்கியிருந்து இரவில் இரை தேடும். இதன் உடல் பழுப்பு நிறமாக இருக்கும்.

பச்சைப் பாம்பு: இது பச்சை நிறமுள்ளது. இதன் உடலமைப்பு ஒரு மெல்லிய பச்சைக்கிளை போல இருக்கும். இது செடியில் பச்சை இலைகளின் நடுவே இருக்கும்போது, இதை எளிதில் கண்டு பிடிக்க முடியாது. சிறு பறவைகள் பல்லி ஓணான் முதலியவை தெரியாமல் அருகே வந்தால், இப்பாம்பு அவற்றைப் பிடித்து விழுங்கிவிடும். இது சுமார் ஒன்றரை மீட்டர் நீளம் இருக்கும்.

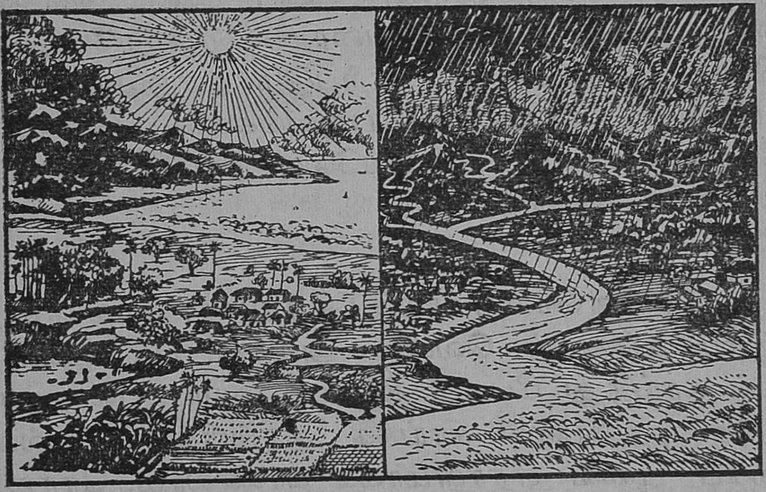
கேள்விகள்

1. விஷமுள்ள பாம்புகள் சிலவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக?
2. விஷமற்ற பாம்புகள் சிலவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக?
3. பாம்புகளின் ஆகாரம் என்ன?
4. மலைப்பாம்பு உணவு உட்கொள்ளும் முறையை விவரி?
5. பச்சைப் பாம்பின் நிறமும் உடலமைப்பும் அதற்கு எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?

செய்முறைப் பயிற்சி

1. உயிர்க் காட்சிச்சாலை, பொருட்காட்சிச்சாலை இவற்றிற்குச் சென்று, பலவகைப் பாம்புகளின் வடிவங்களைப் பாருங்கள்.
2. தெருக்களில் பாம்பாட்டி கொண்டுவரும் பாம்புகள் இரை உண்பதைப் பாருங்கள்.

5. பருவக்காலங்களும் தோட்டப் பயிர்களும்



படம் 10. பருவக் காலம்

நம் நாட்டின் தட்ப வெப்பநிலை எப்போதும் ஒரே மாதிரியாக இல்லை. சில மாதங்களில் வெயில் அதிகம். சில மாதங்களில் குளிர் அதிகம். சில மாதங்களில் மழை அதிகம் என்று இவ்வாருக

உள்ளது. ஒரு வருடத்தில் ஆறு பருவங்கள் உள்ளன. அவை யாவன: (i) கார் காலம்—ஆவணியும் புரட்டாசியும் கொண்டது. (ii) குளிர் காலம்—ஐப்பசியும் கார்த்திகையும் கொண்டது. (iii) முன்பனிக்காலம்—மார்கழியும் தையும் கொண்டது. (iv) பின் பனிக்காலம்—மாசியும் பங்குனியும் கொண்டது. (v) இளவேனிற்காலம்—சித்திரையும் வைகாசியும் கொண்டது. (vi) முதுவேனிற்காலம்-ஆனியும் ஆடியும் கொண்டது. நம் முன்னோர்கள் இவ்வாறு ஒரு வருடத்தைப் பல பருவங்களாக வகுத்திருக்கிறார்கள். இனி இளவேனில் முதல் பின்பனிவரையில் முறையே ஒவ்வொரு பருவத்திலும் ஏற்படும் மாறுதல்களைப் பற்றியும், அந்தந்தப் பருவங்களில் தோட்ட வேலை எவ்வாறு அமையவேண்டும் என்பதைப் பற்றியும் கவனிப்போம்.

(i) இளவேனிற் காலம் (சித்திரை, வைகாசி): இம்மாதங்களில் வெயில் அதிகம். புல் பூண்டுகள் காய்ந்து போயிருக்கும். வேம்பு, பலா, மா, பனை முதலியவை காய்க்க ஆரம்பிக்கும். மல்லிகைப் பூவை ஏராளமாகக் காணலாம். ரோஜா மலர்களையும் காணலாம். வெப்பம் அதிகமாக இருப்பதால் தினந்தோறும் செடிகளுக்குத் தண்ணீர் ஊற்றவேண்டும். இம்மாதங்களில் சிறிதளவு மழையும் பெய்யும். தோட்டத்தை நன்றாகக் கொத்திப் பண்படுத்தலாம். புழுதி நன்றாகக் காயும். புடலை, பூசணி முதலிய கொடிகளைப் பயிர்

செய்யக் குழிகளைத் தோண்டி அவற்றில் விதை களை நடலாம். இம்மாதங்களில் தென்றல் காற்று வீசும்.

(ii) **முதுவேனிற்காலம்** (ஆனி, ஆடி): இம் மாதங்களில் சாரல் காற்று வீசும். நிலத்தைப் பண்படுத்தி, குழிகள் தோண்டி, விதைகள் விதைப்பதற்குத் தயாராக வைத்திருக்கலாம். ஆடி மாதம் தென்மேற்குப் பருவக்காற்றுல் சிறிது மழையும் உண்டு. 'ஆடிப்பட்டம் தேடி விதை' என்பதற்கேற்ப, இம்மாதம் எல்லா விதைகளையும் நடுவதற்கு ஏற்ற மாதம். கத்தரி, மிளகாய், கொத் தவரை, புடலை, பூசணி முதலிய விதைகளை விதைப்பார்கள்; அல்லது அவற்றை நடுவார்கள்.

(iii) **கார்காலம்** (ஆவணி, புரட்டாசி): இப்பரு வம் கார்க்காலம் என்று அழைக்கப்பட்டாலும், இம்மாதங்களில் அதிக மழை பெய்வதில்லை. இம் மாதங்களில் நாற்றுக்களைப் பறித்துநடுதல், களை எடுத்தல், கொடிகளுக்குப் பந்தல் அமைத்தல் முதலியவை நடப்பதைக் கவனிக்கலாம். சில நாட் களில் வெயில் காயும். அப்போது செடிகளுக்குத் தண்ணீர் பாய்ச்சவேண்டும். புரட்டாசி மாதத் தில் மழை பெய்வதுண்டு. ஆடிமாதத்தில் விதை நட்ட கத்தரி, அவரை முதலியவை பூக்கும். பூச் செடிகள் பூக்கும். செடிகளுக்குத் தீங்கு தரும் நத்தை, கம்பளிப் பூச்சி முதலியவை இக்காலத் தில் காணப்படும். அவற்றுல் தீங்கு நேரா வண்ணம் பாதுகாக்க வேண்டும். தோட்டத்தில் தேனீக்களும் வண்ணத்துப் பூச்சிகளும்

நடமாடும். தோட்டம் பச்சைப்பசேலென்று கண்ணுக்கு இனிமையாகத் தோன்றும்.

(iv) **குளிர் காலம்** (ஐப்பசி, கார்த்திகை): இம் மாதங்களில்தான் மழை அதிகம். ஐப்பசியில் விடாமல் மழை பொழியும். மழைத்தண்ணீர் பாத்திகளில் தேங்கி நிற்காதபடி பாத்திகளை வெட்டிவிட வேண்டும். இல்லாவிட்டால் செடிகள் அழுகிவிடும். கார்த்திகை மாதம் அதிக மழை இராது. செடிகளைக் கொத்திக் கொடுத்து, எருவிட வேண்டும். கார்த்திகை மாதத்தில் புடலை, அவரை முதலியவை காய்க்கும்.

(v) **முன்பனிக்காலம்** (மார்கழி, தை): இக் காலத்தில் மழை அதிகமிராது; பனிபெய்யும். குளிர் மிகவும் அதிகமாக இருக்கும். நிலத்தைக் கொத்தி விடுதல், மறுபடியும் களை எடுத்தல் போன்ற வேலைகளைச் செய்யலாம். பூசணிக்காய் அதிகமாகக் காய்க்கும். பீர்க்கு, பாகல் போன்றவையும் காய்க்கும். மஞ்சள், இஞ்சி, கருணை முதலிய கிழங்குகளைத் தோண்டி எடுப்பார்கள்.

(vi) **பின்பனிக்காலம்** (மாசி, பங்குனி): இக் காலத்தில் மல்லிகை, முல்லை முதலிய பூச்செடிகள் மலர்களுடன் எங்கும் அழகாகத் தோன்றும். தோட்டத்திலுள்ள மலர்களிலிருந்து தேனீயும், வண்ணத்துப் பூச்சியும் தேனை உறிஞ்சும்.

இவ்வாறு பருவத்திற்கேற்றாற்போல், தோட்ட வேலையில் மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. ஒரு வருடத்திலுள்ள பருவங்கள் யாவை?
2. எந்தெந்த மாதங்களில் வெயில் அதிகம்?
3. எந்தெந்த மாதங்களில் மழை அதிகம்?
4. எந்தெந்த மாதங்களில் குளிர் அதிகம்?
5. செடிகளுக்குத் தீங்கு செய்யும் பூச்சிகள் எப்பருவத்தில் பெருகி வளருகின்றன?

செய்முறைப் பயிற்சி

ஒவ்வொரு பருவத்திலும், பக்கத்திலுள்ள தோட்டங்களுக்குச் சென்று, அங்கு நடக்கும் வேலைகளைக் கவனியுங்கள்.

6. உணவின் அவசியம்

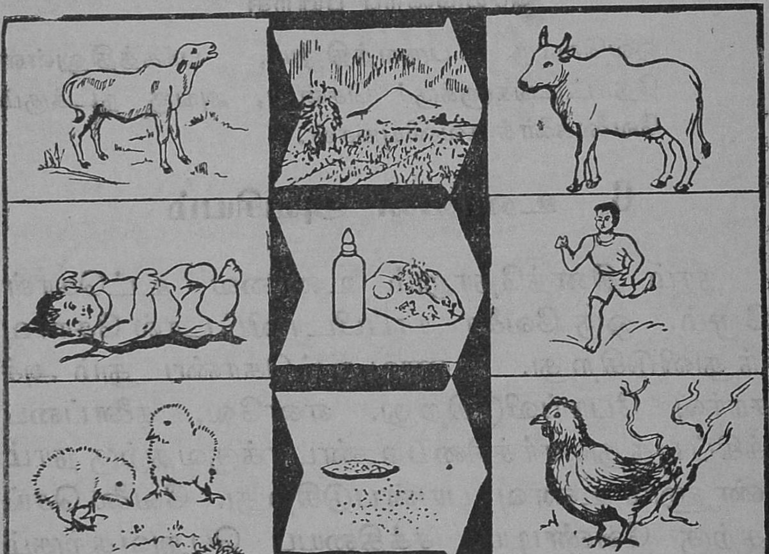
நாம் தினந்தோறும் உணவை உட்கொள்கிறோம். ஒரு வேளை சாப்பிடாவிட்டால் சோர்வு வந்துவிடுகிறது. உணவு உட்கொண்டதும் அச் சோர்வு போய்விடுகிறது. எனவே, களைப்பை நீக்கிப் புத்துணர்ச்சியை உண்டாக்குவதற்கு நாம் உண்ணும் உணவு பயன்படுகிறது. வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய சக்தியைப் பெறுவதற்கும் நாம் உணவு உண்கிறோம். நீராவி எஞ்சினுக்குக் கரியும், மோட்டார் காருக்குப் பெட்ரோலும் எவ்வளவு அவசியமோ, அவ்வளவு நமக்கு உணவு அவசியம் ஆகும்.

நம் உடல் எப்போதும் ஒரே வெப்ப நிலையில் இருக்கிறது. உடலுக்கு வேண்டிய வெப்பத்தை நாம் ஆகாரத்திலிருந்துதான் பெறுகிறோம். சக்தி

உண்டாகும்போது, நுண்ணிய செல்கள் தேய்ந்து போகின்றன.

இவ்வாறு தேய்ந்த செல்களைப் புதுப்பிப்பதற்காகவும் நாம் உணவை உட்கொள்கிறோம்.

நம் உடல் நாளுக்கு நாள் வளருகிறது. சிறு குழந்தை பெரியவனாவதும், குஞ்சு பறவையாவதும், குட்டி வளர்ந்து மிருகமாவதும் உணவின் விளைவேயாகும்.



உணவும் உடல் வளர்ச்சியும்.

படம் 11

வேலை செய்வதற்குச் சக்தி கொடுத்து உடலின் வெப்பத்தைக் காப்பாற்றுவது, சக்திதரும் உணவு எனப்படும். வளர்ச்சியைக் கொடுத்துத் தேய்ந்த செல்களைப் புதுப்பிப்பது, வளர்ச்சி தரும் உணவாகும்.

கேள்விகள்

1. உணவின் அவசியம் என்ன?
2. உணவின் இருவகைகள் யாவை? அவற்றின் பயன்கள் என்ன?

செய்முறைப் பயிற்சி

பல உயிரினங்களையும் அவை உண்ணும் உணவையும் தெரிந்துகொள்ளுங்கள்.

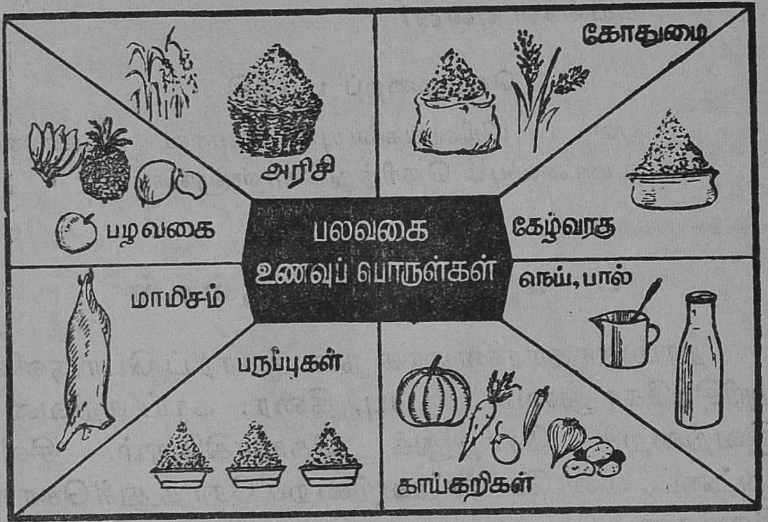
7. உணவுப் பொருள்கள்

நாம் சாதாரணமாக நம் ஆகாரப் பொருளில் அரிசி, கோதுமை, பருப்பு, கீரை, காய் கறிவகை இவற்றைச் சேர்த்துக் கொள்கிறோம். சிலர் முட்டை, மீன் போன்றவற்றைச் சேர்த்துக்கொள்கிறார்கள்.

விலங்குகளில் புலி, சிங்கம் முதலியவை மற்ற மிருகங்களைக் கொன்று அவற்றின் மாமிசத்தை உணவாகக் கொள்கின்றன. யானை, ஆடு, மாடு முதலியவை இலை, தழை, புல், வைக்கோல் முதலியவற்றை ஆகாரமாகக் கொள்கின்றன. பட்சிகளிலும், கழுகு போன்றவை மாமிசத்தை உண்கின்றன. கிளி பழத்தை உணவாகக் கொள்கின்றது. புறா, குருவி முதலியவை தானியங்களைத் தின்கின்றன.

எனவே, உணவு வகையில் இருவிதம் உண்டு. மரம், செடி, கொடிகளிலிருந்து கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்கள் சாக பதார்த்தங்கள் எனப்

படும். இவற்றை உண்பவை சாக பட்சிணிகள் ஆகும். மிருகங்களின் இறைச்சியை உண்பவை மாமிச பட்சிணிகளாகும்.



படம் 12. பலவித உணவுப் பொருள்கள்

எல்லா உணவுப் பொருள்களிலும் ஒரே விதமான சத்துப் பொருள்கள் இல்லை. ஆகவே நாம் பலவித உணவுப் பொருள்களை உட்கொள்ள வேண்டும். பல பொருள்களைக் கலந்து சாப்பிடும் கலப்பு உணவில்தான் உடலுக்குத் தேவையான சத்துக்கள் எல்லாம் போதிய அளவில் கிடைக்கும்.

அரிசி, கோதுமை, கேழ்வரகு, சோளம் முதலியவற்றில் நாம் வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய சக்தியைக் கொடுக்கும் கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள் இருக்கின்றன. நெய், எண்ணெய் வகையில்

சக்தியைத் தரும் கொழுப்புப் பொருள்கள் இருக்கின்றன. பருப்பு வகையில் உடலை வளர்க்கும் புரோட்டீன்கள் இருக்கின்றன.

காய்கறி வகையிலும், கீரைகளிலும், பழங்களிலும் எலும்பு, பல் இவற்றின் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய உப்புச் சத்துக்கள் இருப்பதால், இவற்றை அவசியம் நாம் உட்கொள்ளவேண்டும். காய் கறிகளையும் கீரைகளையும் உட்கொள்வதால் மலச்சிக்கல் ஏற்படாமல் பார்த்துக் கொள்ளலாம். பழங்களில், உடலில் எளிதில் கலக்கும் சர்க்கரைப் பொருள் இருக்கிறது, நோய் வராமல் தடுப்பதற்கும் உடல் வளர்ச்சிக்கு ஊக்கம் அளிப்பதற்கும் வேண்டிய வைட்டமின்கள் இவற்றில் இருக்கின்றன. ஆகையால் நாம் காய்கறி வகையையும் கீரை வகையையும் பழவகையையும் தினசரி ஆகாரத்துடன் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகும்.

நாம் சாப்பிடும் உணவு எல்லாச் சத்துக்களும் கலந்துள்ளதாகவும் போதிய அளவு சக்தியைக் கொடுக்கக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும். மாவுப்பொருள், சர்க்கரைப் பொருள், கொழுப்புப் பொருள், புரோட்டீன்கள், வைட்டமின்கள் முதலியவை கலந்த இவ்வகை உணவு முழு உணவு எனப்படும்.

நாம் சாப்பிடும் உணவுப் பொருள்கள் தேகத்திற்கு ஆரோக்கியத்தை அளிப்பனவாக இருக்க வேண்டும். அதில் கைக்குத்தல் அரிசி, கோதுமை,

பருப்புவகை, காய்கறிகள், கீரைகள், பழங்கள் முதலியவை இருக்க வேண்டும். உடலுக்குத் தேவையான வெப்பமும் அது அளிக்க வேண்டும்.

பால் ஒரு முழு உணவாகும். புரோட்டீன்கள், கொழுப்பு, கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள் முதலியவை தேகத்திற்கு வேண்டிய அளவில் பாலில் இருக்கின்றன. மேலும், வைட்டமின்களும் அதில் இருக்கின்றன. எனவே, அது தேகத்திற்கு மிகவும் ஆரோக்கியமானது. பாலைப் போதிய அளவு நாம் தினமும் பருகவேண்டும்.

கேள்விகள்

1. சாகபட்சிணி, மாமிசபட்சிணி, என்றுலென்ன? சான்றுகள் தருக.
2. கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு, புரோட்டீன், தாது உப்பு இவை ஒவ்வொன்றும் நிறைந்த உணவுப் பொருள்களைச் சொல்லுக.
3. பாலை ஏன் ஒரு முழு உணவு என்கிறோம்?
4. காய்கறிகள், கீரைவகை இவற்றை நாம் ஏன் உட்கொள்ளவேண்டும்?

செய்முறைப் பயிற்சி

உங்களது பாடசாலைத் தோட்டத்தில் என்னென்ன காய்கறிகள், பழங்கள் பயிராகின்றன, அவற்றில் என்னென்ன சத்துக்கள் இருக்கின்றன என்று தெரிந்துகொள்ளுங்கள்.

8. உணவைச் சமைப்பதன் நோக்கம்

உணவைச் சமைப்பதால் ஆகாரப் பொருள்கள் மென்மை அடைகின்றன; சுலபமாக ஜீரணமாகின்றன; மேலும், அறுசுவை உண்டியைத் தயாரிக்கலாம். வேகவைக்காவிட்டால் உணவிலுள்ள பொருள்கள் கெட்டியாகவே இருக்கும்; அவ்வித உணவு வாயில் நன்ருக அரை படாமலும் எளிதில் ஜீரணமாகாமலும் இருந்து விடும்.

சமைப்பதில் பலவகை உண்டு. அவை நீரில் வேகவைத்தல், நீராவியில் வேகவைத்தல், சுடுதல் எண்ணெயில் பொரித்தல், வறுத்தல் முதலியனவாகும்.

சோறு சமைப்பதற்கு அரிசியை நீரில் வேகவைப்பார்கள். அரிசியை நீர்விட்டு நன்ருய்க் களைந்துவிட்டு, கொதிக்கும் நீரிலிட்டுச் சுமார் முக்கால் மணி நேரம் கொதிக்க வைத்தால், அது மென்மையான சோருகி விடுகிறது. இவ்வாறே பருப்பையும் காய் கறிகளையும் நீரில் வேகவைப்பார்கள்.

இட்டிலி, கொழுக்கட்டை, பிட்டு முதலியவை நீராவியில் வேகவைத்துச் செய்யப்பட்டவை. ஆவியில் வெந்தது உடலுக்கு ஆரோக்கியமானது. நீரில் வேகவைக்கும்போது உணவுச் சத்துக்கள் நீரோடு கலந்து வீணுவது உண்டு. ஆனுல், நீராவியில் வேகவைக்கும்போது, நாம் நீரை வடிக்காமலிருப்பதால், சத்துப்பொருள்கள் கழுவு நீரில் போவதில்லை.

கத்தரிக்காய், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு முதலியவற்றை அனலிலிட்டுச் சுடுவார்கள். இவ்வாறு சுடுவதால், அவை மென்மை அடைவதுடன் உருசியாகவும் இருக்கின்றன.

எண்ணெயில் அப்பளத்தைப் பொரிப்பதுண்டு. சில பணியாரங்களும் இவ்வாறு தயார் செய்யப்படுகின்றன.

கடலை, பட்டாணி, வேர்க்கடலை முதலியவற்றை ஊறவைத்து உலர்த்திப் பாணலியில் வறுப்பதுண்டு.

உணவுப் பொருள்களை வேகவைப்பதால் அவற்றிலுள்ள வைட்டமின்கள் அழிந்து விடுகின்றன. எனவே, சில உணவுப் பொருள்கள் பச்சையாகவே (வேகவைக்காமல்) உட்கொள்ளப் படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. சமைப்பதன் அவசியம் என்ன?
2. சில சமையல் முறைகளை உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடு.
3. சமையல் செய்வதால் ஏற்படும் கெடுதல் யாது?

செய்முறைப் பயிற்சி

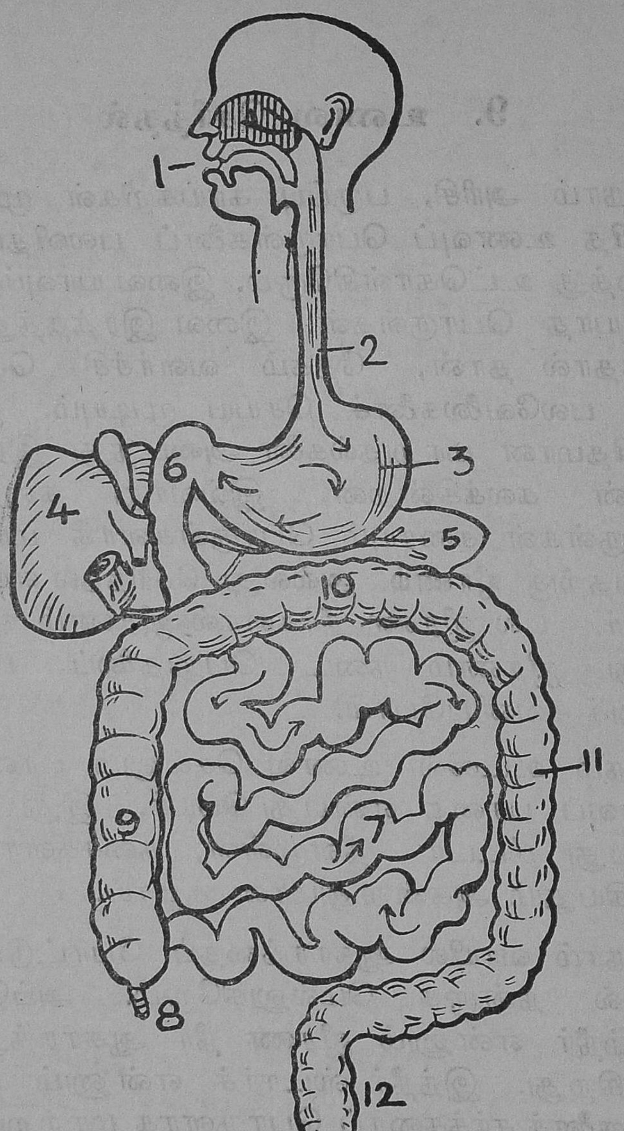
பலவகை உணவுப் பொருள்களைச் சமைப்பதை நீங்கள் நன்கு பார்த்து, அவ்வாறு சமைப்பதற்குத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்.

9. உணவு செரித்தல்

நாம் அரிசி, பருப்பு, காய்கறிகள் முதலிய பலவித உணவுப் பொருள்களைப் பலவிதமாகச் சமைத்து உட்கொள்கிறோம். இவை யாவும் நீரில் கரையாத பொருள்கள். இவை இரத்தத்துடன் கலந்தால் தான், தேகம் வளர்ச்சி பெறும்; நாம் பலவேலைகளைச் செய்ய முடியும். இவை பலவிதமான மாறுதல்களை அடைந்து இரத்தத் துடன் கலக்கின்றன. இவ்வாறு கரையாத பொருள்கள் கரையும் பொருள்களாக மாற்றப் படுவதற்கு ஜீரணம் அல்லது செரித்தல் என்பது பெயர். பல ஜீரண நீர்களால் ஜீரணம் ஏற்படு கிறது. ஜீரணம் நடை பெறுதலைப் பற்றிச் சற்றுக் கவனிப்போம்.

நம் உடலில் உணவு செல்லும் பாதைக்கு உணவுப் பாதை என்பது பெயர். இது சுமார் ஒன்பது மீட்டர் நீளமுள்ள, தசைகளாலான, குறுகியதும் அகன்றதுமான குழாய்.

நாம் வாயில் ஆகாரத்தைப் போட்டுப் பற்களால் நன்றாக மெல்லுகிறோம். அப்போது உமிழ்நீர் என்னும் ஜீரண நீர் ஆகாரத்துடன் கலக்கிறது. இந்நீர் ஸ்டார்ச் என்னும் மாவுப் பொருளைச் சர்க்கரைப் பொருளாக மாற்றுகிறது. மாவுப்பொருள் நீரில் கரையாது; ஆனால், சர்க் கரைப் பொருள் கரையும். வாயில் கூழ்போலாக் கப்பட்ட உணவு, உணவுக்குழல் வழியாக இரைப் பைக்குச் செல்கிறது. அங்கே சுமார் மூன்று மணி



படம் 13. உணவுப்பாதை

1. வாய்	**2.** உணவுக்குழல்	*3.* இரைப்பை
4. கல்லீரல்	**5.** கணையம்	**6.** முன் சிறுகுடல்
7. சிறுகுடல்	*8.* குடல் வால்	*9.* ஏறுகுடல்
10. குறுக்குக்குடல்	***11.*** இறங்கு குடல்	***12.*** குதம்

காலம் தங்கி இருக்கிறது. இரைப்பையில், இரைப்பை நீர் என்னும் ஜீரண நீர் ஆகாரத்துடன் கலக்கிறது. இதில் சில புரோட்டீன்கள் கரைக்கப்படுகின்றன.

பிறகு, ஆகாரம் சிறு குடலுக்குச் செல்கிறது. அங்கே சிறு குடல்நீர், பித்தநீர், கணையநீர் ஆகிய ஜீரண நீர்கள் கலப்பதால் ஆகாரத்திலுள்ள எல்லாவகைப் பொருள்களும் ஜீரணிக்கப்படுகின்றன. கரைபொருளாக மாற்றப்பட்ட ஆகாரம், சிறு குடலில் உள்ள குடல் உறிஞ்சிகளால் உறிஞ்சப்பட்டு இரத்தத்தில் கலக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு இரத்தத்துடன் கலந்த சத்துள்ள உணவுப்பொருள், உடலின் பல பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அவ்விடங்களில், அது ஸெல்களிலுள்ள பொருளாக மாற்றுப்படுகிறது.

கேள்விகள்

1. உணவுப்பாதையின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிப்பிடு?
2. ஜீரணமாதல் அல்லது செரித்தல் என்றாலென்ன?
3. வாய், இரைப்பை, சிறுகுடல் இவ்விடங்களில் உணவில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் யாவை?
4. ஆகாரத்தை ஏன் நன்ருக மென்று விழுங்க வேண்டும்?
5. ஜீரணித்த ஆகாரம் எவ்வாறு இரத்தத்துடன் கலக்கிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

1. உணவுப் பாதையின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிப்பிடுக. முக்கியமான ஜீரண நீர்கள் உற்பத்தியாகும் இடங்களை அதில் குறிப்பிடுக.
2. உணவைப் பற்றிய பழமொழிகளைத் திரட்டிக் குறித்துக்கொள்ளுங்கள்.

10. உட்கொள்ளும் காற்றும் வெளிவிடும் காற்றும்

நாம் இரவும் பகலும் இடைவிடாமல் சுவாசித்துக்கொண்டிருக்கிறோம். உண்ணும்போதும், உறங்கும்போதும், வேலை செய்யும்போதும்கூட, சுவாசித்துக்கொண்டே இருக்கிறோம். இது நிற்காமல் நடைபெற்றுக்கொண்டே இருக்கிறது. நாம் காற்றை உள்ளிழுத்து வெளிவிடுகிறோம். இதற்குத்தான் **சுவாசித்தல்** என்பது பெயர். எல்லா உயிரினங்களும் எப்பொழுதும் சுவாசித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. மூச்சு நின்று போனால் உயிர் போய்விடும். எனவே, சுவாசித்தல் உயிருக்கு ஆதாரமான ஒரு செயலாகும்.

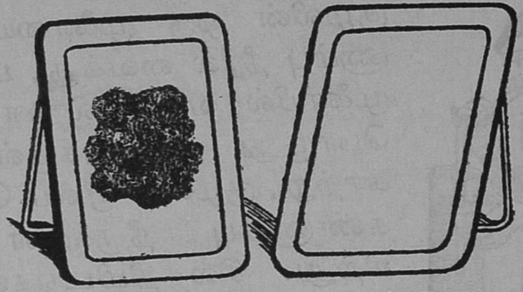
நாம் உள்ளே இழுக்கும் காற்று, சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்றாகும். அது உள்ளே சில மாறுதல்களை அடைந்து வெளிவிடப்படுகிறது. வெளி விடப்பட்ட காற்றிற்கும் உள்ளிழுக்கப்பட்ட காற்றிற்கும் பல வேற்றுமைகள் உண்டு. இந்த வேற்றுமைகள் எவை என்பதை இப்போது அறிந்துகொள்வோம்.

பரிசோதனை 1: ஒரு கண்ணாடி டம்ளருக்குள் சிறிது தெளிந்த சுண்ணாம்புநீரை எடுத்துக் கொள். இருபுறமும் திறந்த ஒரு கண்ணாடிக் குழலின் ஒரு முனையைச் சுண்ணாம்பு நீரில் வைத்து, மற்றொரு முனையில் வாயினால் ஊது. இப்பொழுது உடலுக்குள்ளிருந்த காற்று, குழலின் மூலம் தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீருக்குள் செல்கிறது. சில நிமிடங்கள் ஊதினால், சுண்ணாம்பு நீர் பால் போலாகும். சுண்ணாம்பு நீரைப் பால்போல் மாற்றும் குணம் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு என்ற வாயுவிற்கே உண்டு. எனவே, நாம் வெளிவிடும் காற்றில கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு கலந்திருக்கிறது. நாம் உள் இழுக்கும் காற்றில்கூட சிறிய அளவில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு இருக்கிறது. ஆனால் வெளிவிடும் காற்றில் அதைவிட அதிக அளவில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு கலந்திருக்கிறது.

படம். 14.
சுண்ணாம்பு நீரில் வெளிவிடும் காற்றைச் செலுத்துதல்

பரிசோதனை 2: ஒரு கைக்குட்டையை வாயினருகில் கொண்டுவா. அதன்மீது நன்றாக மூச்சு விடு. பிறகு அதைக் கண்களின்மேல் வை. அது சிறிது வெப்பமடைந்திருப்பதை அறியலாம். எனவே, வெளிவிடும் காற்றில் சிறிது வெப்பம் இருக்கிறது என்று அறிகிறோம்.

பரிசோதனை 3: ஒரு முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியை வாயின் அருகில் வைத்துக்கொண்டு வேகமாக மூச்சுவிடு. சில வினாடிகளில் கண்ணாடி



நீராவி படிதல் நீராவி இல்லை

படம் 15. முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி

மங்கலாகிவிடும். அதன்மேல் சிறிய நீர்த் திவலைகளைப் பார்க்கலாம். எனவே, வெளிவிடும் காற்றில் நீராவி அதிக அளவில் இருக்கிறது என்று நாம் அறிகிறோம்.

உள்ளிழுக்கும் காற்றிற்கும் வெளிவிடும் காற்றிற்கும் உள்ள வேற்றுமைகளைப் பின்வரும் அட்டவணையில் காணலாம்.

எண்	உள்ளிழுக்கும் காற்று.	வெளிவிடும் காற்று.
1.	ஆக்ஸிஜன் அதிகம்.	ஆக்ஸிஜன் குறைவு.
2.	கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு மிகவும் குறைவு.	கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு அதிகம்
3.	வெளிக்காற்றின் வெப்ப நிலையில் உள்ளது.	சிறிது வெப்பமடைந்திருக்கும்.
4.	நீராவி குறைவு.	நீராவி அதிகம்.

கேள்விகள்

1. நாம் வெளிவிடும் காற்றில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு இருக்கிறது என்று எவ்வாறு அறியலாம்?
2. உள்ளிழுக்கும் காற்றிற்கும் வெளிவிடும் காற்றிற்கும் உள்ள வித்தியாசங்களைக் கூறுக.

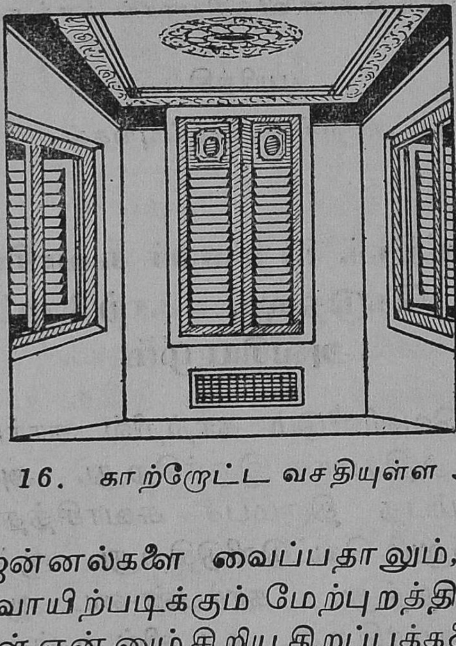
பயிற்சி

மூச்சுப் பயிற்சிகள் செய்யுங்கள்.

11. அசுத்தக் காற்றைச் சுவாசிப்பதால் ஏற்படும் கெடுதலும் காற்றோட்டத்தின் அவசியமும்

நாம் வெளிவிடும் காற்றில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு அதிகமாக இருக்கிறது. அக்காற்றை நாம் திரும்பத் திரும்பச் சுவாசித்தால், அது மேலும் மேலும் கெட்டுவிடுகிறது. ஆக்ஸிஜனின் அளவு குறைந்து, கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடின் அளவு அதிகமாகிறது. உடலில் உள்ள பொருள்களின் சேர்க்கையினால், சிறிது துர்நாற்றமும் வீசுகிறது. இம்மாதிரியே ஒரு சிறு அறையில் பல பேர் அடைபட்டிருந்தால், அங்குள்ள காற்று சீக்கிரத்தில் கெட்டுவிடுகிறது. இவ்வாறு அசுத்தமான காற்றைச் சுவாசிப்பதால் சோர்வு, மயக்கம் முதலியவை ஏற்படும்; நாளடைவில் காச நோய் உண்டாகும்.

அசுத்தக் காற்றை உடனுக்குடன் வெளி யேற்றவும், புதிய காற்றை ஏராளமாக இழுக்க வும் நாம் பல வசதிகளைச் செய்துகொள்ள வேண் டும். இவ்வாறு செய்யும் ஏற்பாட்டிற்குக் காற் ேறாட்ட வசதி என்பது பெயர். அறையில் நேருக்கு



படம் 16. காற்றோட்ட வசதியுள்ள அறை

நேராக ஜன்னல்களை வைப்பதாலும், ஜன்னல் களுக்கும் வாயிற்படிக்கும் மேற்புறத்தில் வென்டி லேட்டர்கள் என்னும் சிறிய திறப்புக்களை அமைப் பதாலும் காற்றோட்ட வசதி ஏற்படும். வெளி விடும் காற்று சற்று வெப்பமாக இருப்பதால், அது மேலே கிளம்பி வென்டிலேட்டர் வழியாக வெளியே செல்லும். அப்போது, வெளியிலிருந்து சுத்தமான காற்று ஜன்னல் வழியாகவும் வாயிற் படி வழியாகவும் உள்ளே வரும். சமையலறை யில் புகை தங்காமல் அதைப் புகைபோக்கிகள்

மூலம் வெளியேற்றுவதற்குத் தக்க ஏற்பாடுகள் செய்யவேண்டும்.

வீட்டைச் சுற்றித் தாவரங்களைப் பயிர் செய்தால், சுத்தமான காற்றைப் பெறலாம்.

கேள்விகள்

1. அசுத்தக் காற்றைச் சுவாசிப்பதால் ஏற்படும் கெடுதல்கள் யாவை?
2. காற்ரேட்ட வசதி என்ருல் என்ன? அதை எவ்வாறு ஏற்படுத்தலாம்?

செய்முறைப் பயிற்சி

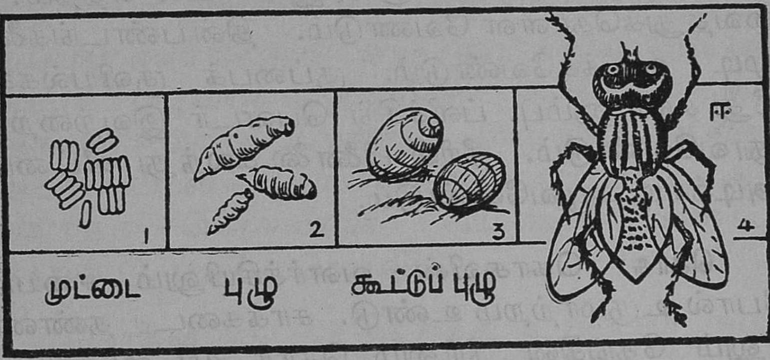
1. உங்கள் பாடசாலை அறைகளில் காற்ரேட்ட வசதிகள் எவ்வாறு செய்யப்பட்டுள்ளன என்று கவனியுங்கள்.
2. பெரிய சினிமாக் கொட்டகை பலர் கூடுமிடங்கள் முதலியவற்றில் காற்றை வெளியே செலுத்தும் விசிறிகள் வைத்திருப்பதைக் கவனியுங்கள்.
3. பூங்காக்களுக்குச் செல்லுங்கள். திறந்த வெளியில் ஓடி ஆடி விளையாடுங்கள்.

12. ஈ கொசு இவற்றின் வாழ்க்கை வரலாறு

பிராணிகளில் சில, குட்டிபோட்டு இன விருத்தி செய்கின்றன; சில முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கின்றன. பறவைகள் முட்டையிடு கின்றன. முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் பறவை தாய்ப் பறவையைப் போன்ற அமைப்புள்ளது. ஆனால், சில உயிரினங்களின் முட்டையிலிருந்து வெளி வருபவை, பெற்றோர்களைப்போல இருப்ப தில்லை. தம் பெற்றோர்களைப்போன்ற உருவத்தை அடைவதற்குள் அவற்றின் உருவங்களில் பல மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன. இதை உருமாற்றம் என்பார்கள். உதாரணமாக ஈ, கொசு, வண்ணத் துப்பூச்சி, பட்டுப்பூச்சி இவற்றின் வளர்ச்சியில் நான்கு பருவங்களைக் காணலாம். அவை: முட்டை, புழு, கூட்டுப்புழு, வளர்ந்த பூச்சி என்பவையாகும். ஈ, கொசு இவற்றின் வாழ்க்கை வரலாற்றினைப்பற்றியும் இப்பாடத்தில் அறிந்து கொள்வோம்.

வீட்டு ஈ: அழுக்குச் சேரும் இடங்களில் ஈக்களை காணலாம். குப்பை கூளங்களிலும், அழுகிப்போன பொருள்கள்மீதும் ஏராளமான ஈக்கள் மொய்ப்பதைப் பார்க்கலாம். குப்பை நிரம்பிய இடத்திலும், சாணம் முதலியவை குவிக்கப்பட்டுள்ள இடத்திலும் பெண் ஈ நூற்றுக் கணக்கான முட்டைகளை இடும். முட்டைகள் சூரியவெப்பத்தால் பொரிந்ததும் வெண்மையான

சிறு புழுக்கள் வெளிவருகின்றன. இப்புழுக்கள் சுற்றுப்புறத்திலுள்ள அசுத்தங்களை உண்டு வாழ் கின்றன. ஐந்து தினங்களில் இப்புழுக்கள் முழு வளர்ச்சியடைந்து தம்மைச் சுற்றிலும் கூடுகளை



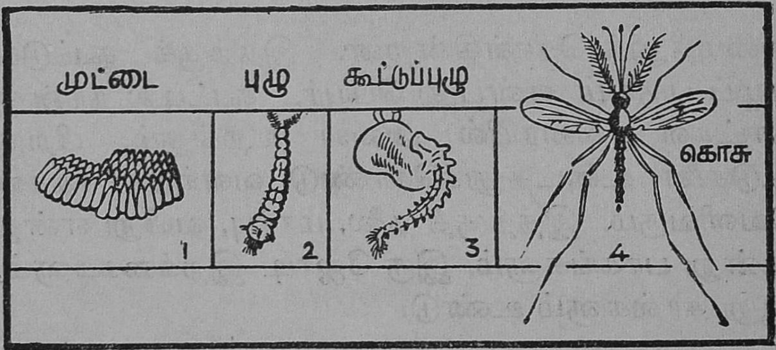
படம் 17. ஈயின் வாழ்க்கைப் பருவங்கள்

அமைத்துக் கொள்கின்றன. இதற்குக் கூட்டுப் புழுப் பருவம் என்பது பெயர். கூட்டில் நான்கு நாட்கள் வரையில் அவை உறங்கும். பிறகு கூடுகளை உடைத்துக்கொண்டு வளர்ந்த ஈக்கள் வெளிவரும். இதற்குத் தலை, மார்பு, வயிறு என்ற மூன்று பாகங்களும், இரு ஜோடி இறக்கைகளும், ஆறு கால்களும் உண்டு.

ஈக்கள் அசுத்தங்களிலேயே இருக்கின்றன. திறந்துவைத்திருக்கும் உணவுப் பண்டங்கள்மீது அவை உட்காரும்போது அவற்றின் கால்களில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் அசுத்தங்கள், உணவுப் பண்டங்களில் படிகின்றன. ஆகையால், ஈ மொய்த்த பண்டத்தை நாம் உண்ணக்கூடாது.

நச்சுக்காய்ச்சல், வாந்திபேதி, வயிற்றுக் கடுப்பு முதலிய வியாதிகள் ஈக்களாலேயே பரவுகின்றன. ஈக்களால் கெடுதி ஏற்படாமல் இருக்க வேண்டுமானால், வீட்டிலும் சுற்றுப்புறங்களிலும் அழுக்குகளும் குப்பை கூளங்களும் இல்லாமல் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேணடும். தின்பண்டங்களை மூடி வைக்கவேண்டும். குப்பைக் குவியல்கள் மீது சுண்ணும்பு, ப்ளீச்சிங் பௌடர் இவற்றைத் தூவவேண்டும். நீரில் பினைலை கலந்து வீட்டை அடிக்கடி கழுவவேண்டும்.

கொசு: கொசுவின் வளர்ச்சியிலும் ஈயைப் போல் உருமாற்றம் உண்டு. சாக்கடைத் தண்ணீரிலும் தேங்கின நீரிலும் கொசு முட்டையிடும்.



பட்ம் 18. கொசுவின் வாழ்க்கைப் பருவங்கள்

சாதாரணக் கொசு ஒரு தடவையில் இருநூறு முதல் முந்நூறு வரையில் முட்டைகள் இடும். இம்முட்டைகள் சூரியவெப்பத்தால் பொரிந்ததும் நெளி புழுக்கள் வெளிவரும். இந்நெளி

புழுக்கள் தேங்கிய தண்ணீரிலே வசிக்கும். அழுக்கு நீரிலுள்ள நுண்ணிய தாவரப் பொருள்களைத் தின்று, இவை உயிர் வாழும். இப்புழுவின் வால் பாகத்தில் சுவாசக் குழாய் ஒன்று உண்டு. இக் குழாயைத் தண்ணீர் மட்டத்துக்கு மேலே நீட்டி இப்புழு சுவாசிக்கும். ஏழு நாட்களில் இப் புழு கூட்டுப் புழுவாக மாறிவிடும். அப்போது, அது ஆகாரமில்லாமல் உறங்கும். ஏழு நாட்களுக்குள் அதன் உடலில் பல மாறுதல்கள் ஏற்பட்டு, அது வளர்ந்த கொசுவாகிக் கூட்டைப் பிளந்து கொண்டு, பறந்துசெல்லும்.

கொசுவிற்கு இரத்தத்தை உறிஞ்சும் குழல் ஒன்று உண்டு. நம் உடம்பின்மேல் உட்கார்ந்து கொண்டு, உறிஞ்சு குழலின் உதவியால் நம் இரத்தத்தை அது உறிஞ்சும். இதே மாதிரி வியாதி கண்டவர்களின் இரத்தத்தை உறிஞ்சும்போது, அந்த வியாதிக் கிருமிகளும் கொசுவின் உடலிற்குள் இரத்தத்துடன் கலந்து விடும். திரும்பவும் அது வேறொருவரைக் கடிக்கும்போது, வியாதியைப் பரப்பும் நுண்ணுயிர்கள் கடிபட்டவன் உடலில் சென்று, வியாதியை உண்டாக்கும்.

கொசுவினால் மலேரியா ஜுரம், யானைக்கால் முதலிய கொடிய வியாதிகள் பரவுகின்றன. எனவே, வீட்டில் கொசுக்கள் சேராமலும் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். காற்றோட்டமுள்ள இடத்தில் கொசுக்கள் சஞ்சரிப்பதில்லை. வீட்டின் அருகில் எங்கும் தண்ணீர் தேங்காமற் பார்த்துக்

கொள்ள வேண்டும்; தேங்கும் தண்ணீரை வடிய விடவேண்டும். தேங்கும் நீரின்மேல் கிரஸின், க்ரூடாயில் முதலிய எண்ணெய்களை ஊற்றினால் நெளிப்புழுக்கள் சுவாசிக்க முடியாமல் இறந்து விடுகின்றன. பிளிட், (D.D.T.) டி.டி.டி. முதலிய மருந்துகளை உபயோகித்துக் கொசுக்களைக் கொன்றுவிடலாம்.

கேள்விகள்

1. ஈயின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள் யாவை?
2. ஈயினால் பரப்பப்படும் நோய்கள் யாவை?
3. ஈ பெருகுவதை எப்படிக் குறைக்கலாம்?
4. கொசுவின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள் யாவை?
5. கொசு எவ்வாறு நோயைப் பரப்புகிறது? கொசுவால் பரவும் நோய்கள் யாவை?
6. கொசுக்கள் விருத்தியடைவதைத் தடுக்க நாம் கையாளக் கூடியவை யாவை?

பயிற்சி

1. சுற்றுப்புறங்களைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
2. கொசுவலையில் உறங்குங்கள்.

13 வண்ணத்துப்பூச்சி பட்டுப்பூச்சி இவற்றின் வாழ்க்கை வரலாறு

வண்ணத்துப்பூச்சி: வண்ணத்துப் பூச்சியின் வாழ்க்கையிலும் நான்கு பருவங்கள் உண்டு. அவை: முட்டை, புழு, கூட்டுப்புழு, வளர்ந்த பூச்சி என்பவையாகும். பலவித வர்ணங்களுள்ள இறக்கைகளைப் பெற்றிருப்பதால், இவற்றை வண்ணத்துப்பூச்சிகள் என்கிறார்கள். இவற்றை வண்ணாத்திப்பூச்சி என்றும் கூறுகிறார்கள். ஒரு

படம் 19. வண்ணத்துப் பூச்சியின் வாழ்க்கைப் பருவங்கள்

வண்ணத்துப்பூச்சி நூற்றுக்கணக்கான முட்டைகளை இலைகளின் அடிப்பரப்பில் இடும். அவை ஒருவிதப் பசையால் இலையுடன் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. சூரிய வெப்பத்தினால் இம்முட்டைகள் பொரிந்து புழுக்கள் வெளிவருகின்றன. இப்புழுக்களுக்கு இலைகளே ஆகாரம். இப் புழுக்களைக் கம்பளிப் புழுக்கள் என்பார்கள். கம்பளிப் புழுவின் தோலில் கறுப்பு உரோமங்கள் இருக்

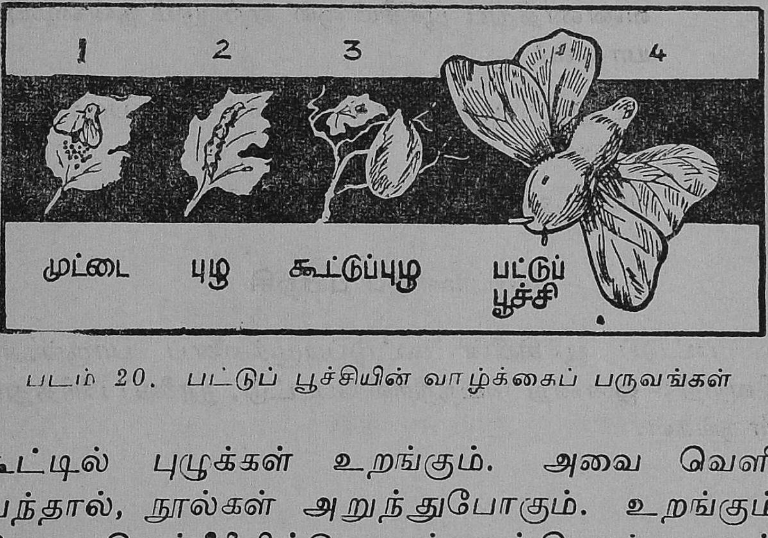
கும். மரங்களிலிருந்து விழும்போது அடிபடாம லிருக்கவும், விரோதிகளிடமிருந்து தப்பிச்செல்ல வும் இந்த உரோமங்கள் உதவுகின்றன. மிகவும் விரைவாக இலைகளைத் தின்று கம்பளிப் புழுக்கள் பருக்கும். சிலநாட்கள் கழித்துச் செடியில் பாது காப்பான இடத்திற்குச் சென்று, அவை தலை கீழாகத் தொங்கும். வாயிலிருந்து கசியும் ஒரு பசையால் தம்மைச் சுற்றிக் கூடுகள் கட்டிக் கொண்டு, அக்கூடுகளில் அவை ஆகாரமில்லாமல் பலநாட்கள் உறங்கும். பிறகு உருமாற்றம் அடைந்து முழுப் பூச்சியாக மாறியதும், அவை கூட்டை உடைத்துக்கொண்டு வெளிவரும்.

வண்ணத்துப்பூச்சியின் உணவு மலர்களி லுள்ள மதுவாகும். அதன் வாய்ப்புறம் உள்ள குழலால் அது மதுவை உறிஞ்சும். இக்குழலை உறிஞ்சுகுழல் என்றும் குழல்வாய் என்றும் சொல்வார்கள்.

வண்ணத்துப்பூச்சி, கம்பளிப் புழுப் பருவத் தில் பசுமையான இலைகளைத் தின்று செடி கொடி களை அழித்துவிடும். ஆனால், அது வண்ணத்துப் பூச்சியாக வளர்ந்த பிறகு, ஒருவிதச் சேதமும் விளைவிப்பதில்லை; மேலும், மலர்கள், காய்களாக மாற, அது பெரிதும் உதவுகிறது.

பட்டுப்பூச்சி: பட்டுப்பூச்சி முசுக்கட்டைச் செடியின் இலைகளில் முட்டைகளிடும். சுமார் 500 முட்டைகளை, வாழ்க்கையில் ஒரே முறை, பெண்

பூச்சி இடும். முட்டைகளை வெதுவெதுப்பான இடத்தில் ஏழு நாட்கள். வைத்திருந்தால், அவற்றி லிருந்து பட்டுப் புழுக்கள் வெளிவரும். இவை முசுக்கட்டை இலைகளை அதிகமாகத் தின்று முழு வளர்ச்சி அடையும். பிறகு புழுக்கள் உணவு அருந்தாமல் அசைவற்றுக் கிடக்கும். ஒவ்வொரு புழுவின் வாயின்மூலம் சுரக்கும் ஒருவகை நீர் காற்றுப் பட்டதும் மெல்லிய நூலாக மாறிவிடும்.



படம் 20. பட்டுப் பூச்சியின் வாழ்க்கைப் பருவங்கள்

கூட்டில் புழுக்கள் உறங்கும். அவை வெளி வந்தால், நூல்கள் அறுந்துபோகும். உறங்கும் போது வெந்நீரிலிட்டு அவற்றைக் கொன்று நூல் இழைகளைப் பெறுவார்கள். நான்கு அல்லது ஐந்து இழைகளை ஒன்றுசேர்த்துப் பட்டு நூல் தயாரிப்பார்கள். இந் நூல்களைக் கொண்டு பட்டாடைகள் தயாரிப்பார்கள். இத்தொழில் மைசூரில் நடைபெறுகிறது. முதன்முதலில் சீனு வில்தான் பட்டு தயாரிக்கப்பட்டது. இப்போது

பல நாடுகளில் பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து, பட்டு நூல்களை எடுத்து, பட்டு ஆடைகள் நெய்கிறார்கள். இது இலாபகரமான தொழில் ஆகும்.

கேள்விகள்

1. வண்ணத்துப் பூச்சியின் வாழ்க்கை வரலாற்றைக் கூறுக.
2. கம்பளிப் புழுவினால் ஏற்படும் தீமையும் வண்ணத்துப் பூச்சியினால் ஏற்படும் நன்மையும் யாவை?
3. பட்டுப் பூச்சியின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள் யாவை?
4. பட்டு ஆடை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

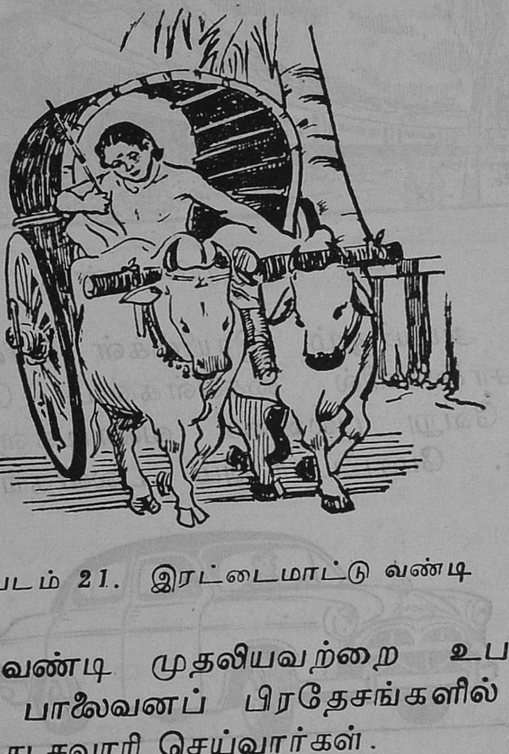
பட்டுப் பூச்சியின் கூட்டுப்புழுக்களைப் பாருங்கள். இவற்றில் ஒன்றை வெந்நீரில் போட்டு, நூலைப் பிரித்துப் பாருங்கள்.

14. போக்கு வரவுச் சாதனங்கள்

பழைய காலத்தில், மாட்டு வண்டிகளில்தான் பிரயாணம் செய்தார்கள். பிறகு குதிரைகள் பழக்கத்திற்கு வந்தன. தற்காலத்தில் சைகிள், மோட்டார் வண்டி, கப்பல், ஆகாய விமானம்

முதலிய பல சாதனங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றைப் பற்றிச் சிறிது கவனிப்போம்.

தரையில் பிரயாணம்: தரையில் செல்வதற்கு ஒற்றை மாட்டு வண்டி, இரட்டை மாட்டுவண்டி,

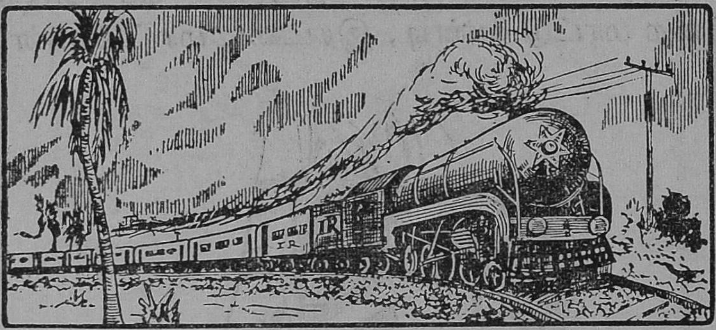


படம் 21. இரட்டைமாட்டு வண்டி

குதிரை வண்டி முதலியவற்றை உபயோகிக் கிறார்கள். பாலைவனப் பிரதேசங்களில் ஒட்ட கங்கள் மீது சவாரி செய்வார்கள்.

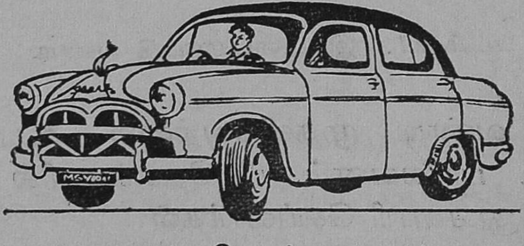
தொலைவிலுள்ள ஊர்களுக்குச் செல்ல, இரயில் வண்டிகள் பயன்படுகின்றன. புகை வண்டித் தொடரை நீராவியின் சக்தியால் இயங் கும் எஞ்சின்கள் இழுத்துச் செல்கின்றன. சிற்சில

இடங்களில் மின்சக்தியால் இயங்கும் இரயில் என்ஜின்களும் உண்டு. இவை எல்லாம் தண்டவாளங்களில் செல்பவை. லண்டன் முதலிய நகரங்களில்



படம் 22. இரயில் வண்டி.

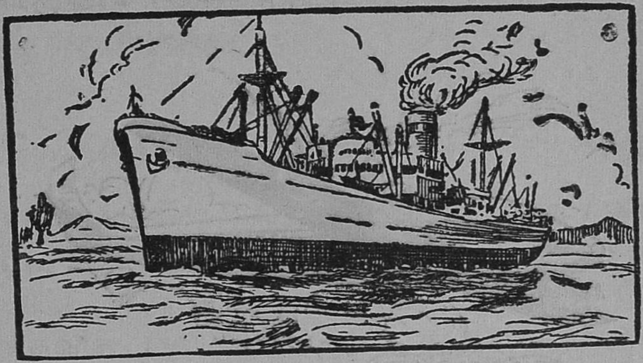
பூமிக்கு அடியிலும் இரயில்கள் செல்கின்றன. நல்ல சாலைகளில் சைகிள்களும், மோட்டார்களும், வேறு பலவகை வண்டிகளும் செல்கின்றன. மோட்டாரிலும் பலவிதங்களுண்டு.



படம் 23. மோட்டார் வண்டி.

பஸ்கள் பிரயாணிகளை ஏற்றிச் செல்கின்றன. சாமான்கள், லாரிகள் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

நீரின்மேல் செல்லுகை: பழைய காலத்தில் கட்டுமரங்களில் பிரயாணம் செய்தார்கள். பிறகு படகுகள் உபயோகத்திற்கு வந்தன. நாளடைவில்

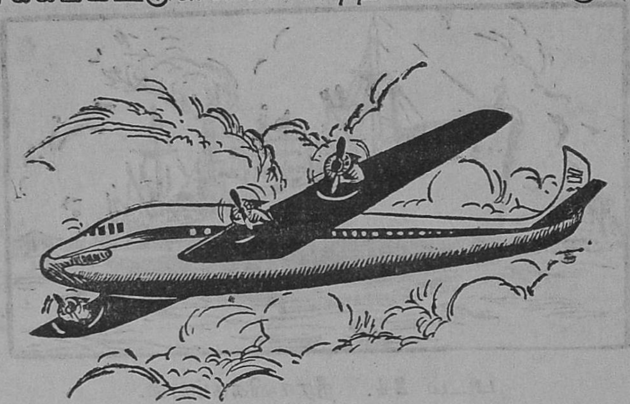


படம் 24. நீராவிக்கப்பல்.

கப்பல்கள் ஏற்பட்டன. முதலில் பாய்மரக் கப்பல்கள் தோன்றின. பிறகு நீராவிக் கப்பல்கள் உண்டாயின. இவை வேகமாகச் செல்லும். இவை பிரயாணிகளையும் சாமான்களையும் ஏற்றிச் செல்கின்றன. யுத்தக் கப்பல்களும், நீருக்குள்ளேயே செல்லும் நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களும் இப்போது இருக்கின்றன. பெரிய கப்பல் எல்லாவித வசதிகளுடன் ஒரு நகரம் போல் காணப்படும்.

வானத்தில் பிரயாணம்: சமீபகாலத்தில் வான வூர்தி கண்டு பிடிக்கப்பட்டு ஆகாயமார்க்கமாக ஓர் ஊரிலிருந்து வேறு ஊருக்கு விரைவில் செல்கிறார்கள். ஆகாய விமானத்தைக் கண்டு பிடித்தவர்கள் வில்பர் ரைட், ஆர்வில் ரைட் என்னும் ரைட் சகோதரர்களாவர். சுத்தமான

பெட்ரோல் பயன்பட்டுத் தொழில்படும் எஞ்சின்களால் விமானம் இயங்குகிறது. உலகத்திலுள்ள எல்லாப் பெரிய நகரங்களும் விமானப்பாதையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கடிதங்கள், பொருள்கள்,



படம் 25. ஆகாயவிமானம்

பிராணிகள் ஆகியவற்றை ஏற்றிச் செல்லவும் விமானங்கள் உள்ளன. தற்காப்பிற்காக வகுத்துள்ள மூவிதப் படைகளில், விமானப்படையும் ஒன்றாகும். விமானப்படையில், போர் விமானங்களும் உள்ளன.

கேள்விகள்

1. நிலத்தில் ஓரிடத்திலிருந்து வேறு இடத்திற்குப் போக உதவும் சாதனங்கள் சிலவற்றைக் கூறுக.
2. ஆகாய விமானத்தைக் கண்டுபிடித்தவர்கள் யார்?
3. நீரில் செல்லும் சாதனங்கள் யாவை?

செய்முறைப் பயிற்சி

நீங்கள் வசிக்கும் இடங்களுக்கு அருகில் உள்ள இரயில் நிலையங்களுக்குச் சென்று பாருங்கள். அங்கிருந்து எந்தெந்த ஊர்களுக்கு வண்டிகள் செல்கின்றன என்று தெரிந்து கொள்ளுங்கள்.

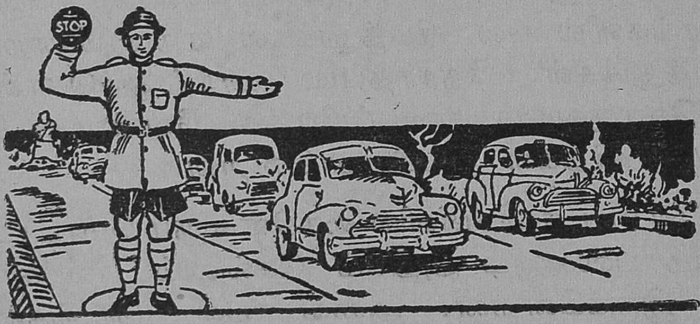
15. தெருக்களில் கவனித்துச் செல்லுதல்

தற்காலத்தில் தெருக்களில் போக்குவரவு அதிகமாகிவிட்டது. மக்கள் நடமாட்டமும் அதிக மாகிவிட்டது. ஆகவே, தினந்தோறும் பெரிய நகரங்களில் பல விபத்துக்கள் ஏற்படுகின்றன. விபத்துக்கள் நேராதபடி பார்த்துக்கொள்ள ஒவ்வொருவரும் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய சில பொது விதிகள் அவசியமாகின்றன.

பெரிய நகரங்களில் சைகிள்களும் மோட்டார் களும் பஸ்களும் அதிகம் செல்லும் பல சாலை கள் இருக்கின்றன. அவை பல இடங்களில் ஒன்றுக்கொன்று குறுக்கிடுகின்றன. பள்ளிக் கூடங்கள் பல, போக்குவரவு அதிகமாயுள்ள இடங் களில் இருக்கின்றன. அஜாக்கிரதையாயிருந் தால், விபத்துக்கள் நேரிட்டு உயிர்ச் சேதமும் உண்டாகும். தெருவில் நாம் செல்லும் போது கவனமாய்ச் செல்லவேண்டும். வேறு யோசனை கள் ஒன்றும் மனத்தில் இருக்கக்கூடாது. நடை பாதை உள்ள இடங்களில் நடை பாதையிலேயே நடக்கவேண்டும். வண்டிகள் செல்லாமல் இருந் தால்கூடச் சாலையின் நடுவில் நடக்கக்கூடாது.

சாலையில் நடக்கும்போது வேடிக்கை பார்த்துக் கொண்டும் விளையாடிக் கொண்டும் செல்லக் கூடாது.

நடைபாதை இல்லாத இடத்தில் வலப்பக்க ஓரத்தில் நடந்து செல்ல வேண்டும். வண்டிகள் இடப்பக்க ஓரத்தில் செல்வதால், நமக்கு எதிரே வரும் வண்டிகள் தெரியும். சாலையின் குறுக்கே செல்லும்போது, சற்று நின்று, இரு பக்கமும் பார்த்துவிட்டுத்தான் சாலையைக் கடக்க வேண்டும். அகலமான சாலையாக இருந்தால்



படம் 26. போலீஸ்காரர் சைகை காட்டுதல்

ஒரே போக்கில் தாண்டிவிட முடியாது. வண்டிகள் செல்வதற்கு இடம் கொடுத்துவிட்டு, நிதானமாகச் செல்லவேண்டும். முதல் பாதியைத் தாண்டும்போது வலப்பக்கம் பார்த்தும், இரண்டாவது பாதியைத் தாண்டும்போது இடப்பக்கம் பார்த்தும் கடக்க வேண்டும்.

சாலைகள் கூடுமிடங்களில் போலீஸ்காரர் நின்று, வண்டிகளுக்கு வழி காண்பிப்பார்கள்.

அவர்கள் செய்யும் சைகைகளைக் கவனித்து நடக்க வேண்டும். எந்தக் காரணத்தினாலும் கவனக் குறைவாக நடக்கக் கூடாது.

சாலைகளின் நடுவில் நின்று நண்பர்களுடன் உரையாடிக்கொண்டிருக்கக் கூடாது. நான்கு பேர்கள் செல்லும்போது கைகோத்துக் கொண்டு ஒருவர் பக்கத்தில் ஒருவராகச் செல்லக் கூடாது. ஒருவர் பின் ஒருவராகச் செல்வது நல்லது. சாலைகள் வளையுமிடங்களில் வண்டிகள் வருகின்றனவா என்று கவனித்துத் திரும்ப வேண்டும்.

சாலைகளில் சைக்கிளில் செல்பவர்கள் பின் வரும் விதிகளையும் கவனிக்கவேண்டும். எப்போதும் இடப்பக்க ஓரமாகவே செல்லவேண்டும். பின்னால் வேகமாக வரும் மோட்டார் வண்டிகள் தாண்டிச் செல்ல வலப்புறத்தில் தாராளமாக இடம் விடவேண்டும். முன்னால் செல்லும் வண்டியைத்தாண்டிச் செல்லும்போது அதன் வலப் பக்கத்திலேயே தாண்டிச் செல்லவேண்டும். ஒருவரை ஒருவர் கடக்கும்போது மணியடித்து, எச்சரிக்கை செய்யவேண்டும். திருப்பங்களில் எதிரில் வரும் வண்டிகளைக் கவனிக்கவேண்டும். திடீரென்று வண்டியை நிறுத்திவிடக்கூடாது. நிறுத்தும்போதுகூட எச்சரிக்கை செய்யவேண்டும். வலப்பக்கம் திரும்பும்போது வலக்கையை அப்பக்கம் நீட்டவேண்டும். இடப்பக்கம் திரும்பும் போது வலக்கையை நீட்டி இடமாகச் சுழித்து அசைக்கவேண்டும். பின்னால் மோட்டார் வண்டி

சாலைகளில் காணும் சில எச்சரிக்கைகள்

சாலைகளிலுள்ள அடையாளத் தூண்கள்

படம் 27.

போன்ற வேகமான வண்டிகள் வந்தால் இடப்பக்கம் ஒதுங்கி, அவற்றைப் போகச்சொல்லி வலக்கையைப் பலமுறை அசைக்கவேண்டும். நமக்கு முன்னே செல்பவர் இம்மாதிரி ஏதாவது சைகைகள் காண்பித்தால், அவற்றைக் கவனித்து நடக்க வேண்டும்.

போலீஸ்காரர்கள் சாலைகள் சந்திக்கும் இடங்களில் நின்றுகொண்டு வண்டிகள் செல்வதை ஒழுங்குபடுத்தி அனுப்புவார்கள். அவ்விடங்களுக்கு அருகே வரும்போது, சற்று நிதானமாக வந்து, அவர்கள் காட்டும் சைகைகளின்படி நடக்க வேண்டும். சில பெரிய நகரங்களில் மின்சார விளக்குகள், இவ்வாறு போகும் வண்டிகளை ஒழுங்கு படுத்துகின்றன. சிவப்பு ஒளி நிறுத்தவும், பச்சை ஒளி செல்லவும், ஆரஞ்சு ஒளி தயாராக இருக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றைக் கவனித்துச் செல்லவேண்டும்.

சில இடங்களில் சாலையின் இடப்புற ஓரங்களில் அடையாளத் தூண்கள் இருக்கும். பள்ளிக்கூடங்களுக்கருகில் 'பள்ளிக்கூடம் இருக்குமிடம், நிதானமாகச் செல்' என்று எழுதியிருக்கும். சாலை வளைந்துவளைந்து செல்வதாயிருந்தால், அவ்வாறு வளைவது குறிப்பிட்டிருக்கும். பெரிய சாலை அருகில் இருந்தால், தடித்தகோடும் குறுகிய கோடும் வெட்டிக்கொண்டிருப்பது குறிக்கப்பட்டிருக்கும். சில சிறு தெருக்களில் ஒரு பக்கம்தான் போகலாம் என்று எழுதியிருக்கும். சாலைகளைப் பழுது

பார்க்கும்போது அவ்வழியே செல்லக்கூடாது என்றும், வேறு வழியில் செல்லவேண்டும் என்றும் காண்பிக்கப்பட்டிருக்கும். இவை யெல்லாவற் றையும் கவனித்துச் செல்ல வேண்டும்.

பஸ்ஸிலிருந்து இறங்கித் தெருவைத் தாண்டும்போதும், நின்றுகொண்டிருக்கும் பஸ், லாரி முதலியவற்றின் பின்னுலிருந்து தெருவின் நடுவில் செல்லும்போதும் மிக எச்சரிக்கையாகச் செல்ல வேண்டும்; அவசரப்படக்கூடாது.

கேள்விகள்

1. பாதசாரிகள் கவனிக்க வேண்டிய சாலை விதிகள் யாவை?
2. சைக்கிளில் செல்பவர்கள் கவனிக்க வேண்டியவை யாவை?
3. சாலைகளில் காணப்படும் சைகைகள் சில கூறுக.

செய்முறைப் பயிற்சி

தெருக்களில் காணப்படும் அடையாளத் தூண்களின் படங்கள் வரைந்து, ஒவ்வொன்றும் எதைக் குறிக்கிறது என்று எழுதுக.

16. பிராணிகளின் சலனம்

சாதாரணமாகப் பிராணிகள் தங்கள் ஆகாரங்களைத் தேடிக்கொள்வதற்காகவும், விரோதிகளிடமிருந்து தப்பித்துக்கொள்வதற்காகவும், வெயில், மழை முதலியவைகளிலிருந்து தங்களைக் காப்பாற்றிக் கொள்வதற்காகவும், இடம் விட்டு இடம் செல்ல வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது. சில மிருகங்கள் நடந்துசெல்கின்றன; சில பிராணிகள் ஓடுகின்றன; வேறு சில குதித்துக் குதித்து ஓடுகின்றன; மற்றும் சில ஊர்ந்து செல்கின்றன; நீர்வாழ்வன நீரில் நீந்துகின்றன; பறவைகள் காற்றில் பறந்து செல்கின்றன. இவற்றைப் பற்றி இப்போது தெரிந்து கொள்வோம்.

நடப்பவை: மாடு, எருமை, யானை முதலிய பிராணிகள் பருத்த உடலையும், குட்டையான கால்களையும் உடையவை. ஆகையால், இவற்ருல் வேகமாக ஓட முடியாது. இவை நிதானமாகவே நடந்து செல்கின்றன. இவற்றை நடக்கும் பிராணிகள் என்கிருேம்.

படம் 28. யானை

வேகமாக ஓடுபவை: மான், குதிரை முதலியவை வேகமாக ஓடும் பிராணிகள். இவற்றின் கால்கள் நீளமாகவும் மெல்லியவையாகவும் உறுதியுள்ளவையாகவும் இருக்கின்றன. நாய், பூனை, சிங்கம், புலி முதலிய பிராணிகளால் பாயவும், ஓடவும் முடியும். இவை தம் பலமான கால்களால் பிற பிராணிகளைக் கொன்று அவற்றை உண்கின்றன.

படம் 29. மான்

குதித்துக் குதித்தோடுபவை: தவளை, முயல் முதலியவை ஒரே வகையாய் ஓடாமல் தத்தித் தத்திச் செல்லும். இவற்றின் முன்னங் கால்கள் குட்டையாகவும் பின்னங்கால்கள் நீளமாகவும் இருக்கும். கங்காருவும் இவ்வாறு தாவிச்செல்லும் உயிரினத்தைச் சேர்ந்ததாகும்; வெட்டுக்கிளியும் தத்திச் செல்லும்.

படம் 30. முயல்

ஊர்வன: பாம்பு, நத்தை, மண்புழு முதலியவை நிலத்தில் ஊர்ந்து செல்கின்றன. பாம்பிற்குக் கால் இல்லை. இருந்தபோதிலும் உடலின் அடிப்பாகத்திலுள்ள செதில்களின் உதவியால்

அது வேகமாகச் செல்லும். மண்புழு தன் தசைகளை நீட்டியும் சுருக்கியும் நகர்ந்து செல்கிறது. பல்லி, ஓணான், உடும்பு முதலியவற்றிற்குச் சிறிய கால்கள் உண்டு. இவையும் ஊர்ந்து செல்லும் பிராணிகளின் இனத்தைச் சேர்ந்தவையே.

படம் 31. நத்தை

நீந்துவன: மீன், நண்டு, தவளை முதலியவை நீரில் நீந்திச் செல்கின்றன. மீனின் உடலமைப்பு

படம் 32. மீன்கள்

படகுபோல் இருக்கிறது. அது துடுப்புகளின் உதவியால் சுலபமாக நீந்துகிறது. தவளை, வாத்து இவற்றின் கால்களிலுள்ள விரல்கள் தோலால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

பறப்பன: பறவைகள் ஆகாயத்தில் பறக்கின்றன. அவற்றின் உடலமைப்பு பறப்பதற்

படம் 33. பறப்பன

கேற்றவாறு இருக்கிறது. பறவையின் உடல் இலேசானது. அதன் எலும்புகள் குழல்கள் போலிருக்கும். அதன் உடல் காற்றைக் கிழித்துக் கொண்டு செல்வதற்கு ஏற்றாற்போல் அமைந்துள்ளது. அதன் இறக்கைகளால் அது காற்றை அடித்துக்கொண்டு மேலே கிளம்புகிறது. திரும்புவதற்கும், சாய்ந்து விழுந்து விடாமல் இருப்பதற்கும் வாலிலுள்ள சிறகுகள் உதவுகின்றன.

கேள்விகள்

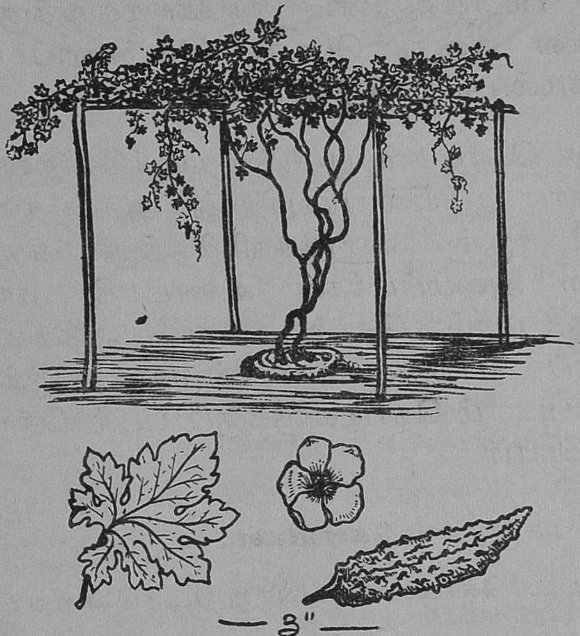
1. பிராணிகள் இடம் விட்டு இடம் செல்லக் காரணங்கள் யாவை?
2. நகர்வதற்குத் தக்கபடி பிராணிகளை எத்தனை வகையாகப் பிரிக்கலாம்? ஒவ்வொரு வகைக்கும் இரு சான்றுகள் தருக.
3. பறவையின் உடல் பறப்பதற்கு ஏற்றவாறு எப்படி அமைந்துள்ளது?

செய்முறைப் பயிற்சி

பறவைகளின் படிக்க வழக்கங்களை கவனியுங்கள்.

16. படர் கொடிகளும் ஏறு கொடிகளும்

பிராணிகளைப் போலத் தாவரங்கள் இடம் விட்டு இடம் நகராவிட்டாலும், செடிகளின் வேர், தண்டு, கிளை, இலை, பூ முதலிய பாகங்களில்



படம் 34. படர்கொடிகள்

சலனத்தைக் காணலாம். பூமியிலிருந்து வேர் களின் மூலம் சத்து நீரைத் தாவரங்கள் பெறு கின்றன. எனவே வேர்கள் பூமியின் நாலாபக்கங் களிலும் பரவுகின்றன. அவற்றிற்கு ஆகாரம் தயார் செய்வதற்குச் சூரிய வெளிச்சம் அவசிய மாக இருக்கிறது. ஆகாரம் இலைகளில் தயாரிக்

கப்படுகிறது. எனவே இலைகள் சூரிய வெளிச்சம நன்கு படும்படி அமைகின்றன.

கொடிகளின் தண்டு உறுதியாக இல்லை. ஆகவே, அவை நிமிர்ந்து நிற்க முடியவில்லை. அவை சுவரையோ வேறு மரக்கொம்பையோ பற்றிப் படர்கின்றன. இக்கொடிகளுக்கு ஏறு கொடிகள் என்று பெயர். இவற்றைப் பந்தல் களின்மேல் படர விடுவார்கள்.

சில கொடிகள் பூமியில் படர்கின்றன. பூச ணிக்கொடி பூமியில் பரவுகிறது. அதன் தண்டின் நடுவிலிருக்கும் கணுக்களிலிருந்து சுருள்கள் போன்ற அமைப்புக்கள் உண்டாகி, காற்றில் அலைந்து, மரம், கொம்பு, சுவர் ஆகியவற்றில் ஒன்றைப் பற்றிக்கொள்கின்றன. இவ்வாறு பற்றிப் படரும் கொடிகளுக்குப் படர் கொடிகள் என்று பெயர்.

கேள்விகள்

1. படர்கொடிகள் எவ்வாறு படர்கின்றன?
2. ஏறுகொடிகள் எவ்வாறு படர்கின்றன?

செய்முறைப் பயிற்சி

அருகேயுள்ள தோட்டங்களுக்குச் சென்று வெற்றிலை, பூசணி, அவரை, பாகல் முதலியவை எவ்வாறு படர் கின்றன என்று தெரிந்துகொள்.

17. உடல் நலம்

'நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்' என்ற பழமொழிக்கு இணங்க நாம் நோயில்லாத உடலை உடையவராய்த் திகழவேண்டும், நம் உடல் நலனைப் பாதுகாக்க நமக்குச் சத்துள்ள உணவு, சுத்தமான நீர், உடற்பயிற்சி, தூக்கம், நல்ல காற்று, சூரிய வெளிச்சம் ஆகிய இவை அவசியம்.

சுத்தமான, சத்துள்ள ஆகாரம்: நாம் உட்கொள்ளும் உணவு சுத்தமானதாகவும், சத்துள்ளதாகவும், சுவையுள்ளதாகவும் இருக்கவேண்டும்.

எல்லாவிதச் சத்துப்பொருள்களும் அதில் சரியான விகிதத்தில் கலந்திருக்கவேண்டும். திறந்து வைத்த உணவுப் பொருள்களையும், நன்றாய் வேகாத பொருள்களையும் சாப்பிடக்கூடாது. ஆகார விதிகளை நாம் நன்றாய்ப் பின்பற்ற வேண்டும்.

ஆகார விதிகள் (1) அடிக்கடி சாப்பிடக் கூடாது. (2) பசித்துப் புசிக்கவேண்டும். (3) ஒரு தடவை உண்ட உணவு நன்றாய்ச் செரித்த பிறகே மற்றொரு தடவை உணவு உட்கொள்ள வேண்டும். அதாவது சுமார் மூன்று மணிநேரம் கழிந்தபின்பே உண்ணத் வேண்டும். (4) அடிக்கடி ஏதாவதொன்றை மென்று கொண்டிருக்கக் கூடாது. (5) குறிப்பிட்ட நேரத்திலேயே உண்பது நலம். (6) நன்றாய் மென்று உண்ண வேண்டும். (7) உண்

ணும்போது கவலை, கோபம் முதலியவை இல்லாமல் உற்சாகமாக இருக்கவேண்டும்.

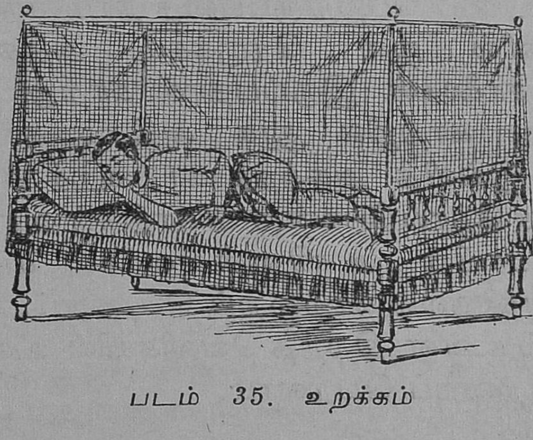
சுத்தமான நீர்: ஆகாரத்திற்கு அடுத்தபடியாக நமக்கு நீர் அவசியம். நாம் பருகும் நீர் சுத்தமானதாக இருக்கவேண்டும். பெரிய பட்டணங்களில் பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் குழாய்களின் மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. மற்ற இடங்களில் குளத்திலிருந்தும், கிணற்றிலிருந்தும் குடிநீர் கிடைக்கிறது. இதை நன்ருகக் காய்ச்சி வடிகட்டி ஆறின பிறகு குடிக்கவேண்டும். குடிக்கும் நீர் வைத்திருக்கும் பாத்திரம் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும். அதை நன்ருகக் கழுவி அடிக்கடி வெயிலில் காயவைக்க வேண்டும். குடிக்கும் நீரைக் கையால் தொடக்கூடாது. நீரின் மூலம் பலவித வியாதிக் கிருமிகள் பரவுவதால் இவ்வாறு முன் எச்சரிக்கையாக இருக்கவேண்டும்.

உடற் பயிற்சி: உடற்பயிற்சி எல்லோருக்கும் மிகவும் அவசியம். சிறு குழந்தைகள் முதல் வயதான கிழவர்கள் வரையில் எல்லோரும் உடற் பயிற்சி செய்யவேண்டும். குழந்தைகள் ஓடியாடி விளையாடுகின்றன. அவ்விளையாட்டே அவர்களுக்குப் போதிய பயிற்சியை அளிக்கிறது. சிறு பிள்ளைகள் கடினமான பயிற்சிகளைச் செய்கிருர்கள். குதிரைச் சவாரி செய்தல், நீந்துதல் முதலியவை நல்ல பயிற்சிகளாகும். வயது முதிர்ந்தவர்கள் திறந்த வெளிகளில் நடந்து செல்வதையே தேகப்பயிற்சியாகக் கொள்கிருர்கள்.

அவர்கள் காலையிலும் மாலையிலும் சுறுசுறுப்பாக நடந்து செல்வார்கள்.

உடற்பயிற்சி செய்வதால் அதிகக் காற்றை உட்கொள்கிறோம். இரத்தம் நன்றாகச் சுத்தமடைகிறது. நாம் உண்ணும் உணவு நன்றாக ஜீரணமடையும். மலச்சிக்கல் ஏற்படாது. வியர்வை மூலம் கழிவுப்பொருள்கள் சில வெளியேற்றப்படுகின்றன. தோல் ஆரோக்கியமாகவும் பளபளப்பாகவும் இருக்கும். தசைகளும் நரம்புகளும் பலம் பெறுகின்றன. மூளையும் பலம்பெற்று ஞாபக சக்தியும் அதிகரிக்கும். ஆகையால் பள்ளிக்கூடத்தில் படிக்கும் பிள்ளைகள் தினந்தோறும் விளையாட வேண்டும்.

ஓய்வும் உறக்கமும்: உடற்பயிற்சி நமக்கு எவ்வளவு அவசியமோ அவ்வளவு ஓய்வும் உறக்கமும்



படம் 35. உறக்கம்

அவசியமாகும். ஓய்வு பெறும்போதும் தூங்கும் போதும் தேய்ந்த செல்கள் புதுப்பிக்கப்

படுகின்றன. நாம் வேலை செய்யும்போது கழிவுப் பொருள்கள் ஏற்படுகின்றன. ஓய்வு பெறும் போது இவை நீக்கப்படுகின்றன. இவை நீக்கப் படாவிட்டால் தசைகளும் நரம்புகளும் சரியாக வேலை செய்தல் முடியாது. ஓய்வு எடுத்துக் கொள்ளும்போது நரம்பு மண்டலம் புத்துயிர் பெறுகிறது. தூக்கம் என்பது இயற்கையாக நாம் பெறும் ஓய்வாகும். படிக்கும் பிள்ளைகள் தினம் எட்டு மணி நேரமாவது தூங்கவேண்டும். நன்றாகத் தூங்காவிட்டால் மறுநாள் வேலை செய்யமுடியாது.

காற்று: நாம் சுத்தமான காற்றைச் சுவாசித்தால்தான் ஆரோக்கிய வாழ்வைப் பெறமுடியும். கட்டடங்களுக்குள்ளேயே இருந்து வேலை செய்பவர்களை விடக் கழனிகளில் வேலை செய்பவர்கள் நல்ல உடலைப் பெற்றிருப்பதை நாம் காணலாம். நகரங்களில் ஜன நெருக்கம் அதிகம். பல தொழிற்சாலைகள் இருப்பதால் காற்று அசுத்தமாகிறது. காற்றில் தூசு அதிகம் காணப்படுகிறது. இவ்வித அசுத்தக் காற்றைச் சுவாசிப்பதால் காச நோய் போன்ற வியாதிகள் வரக்கூடும். கடற் கரையின் அருகிலுள்ளவர்கள் கடற்கரையில் உலாவி நல்ல காற்றைப் பெறலாம். ஊருக்கு வெளியில் உள்ள திறந்த வெளிகளில் உலாவியும் சுத்தக்காற்றைப் பெறலாம்.

சூரிய வெளிச்சம்: உயிரினங்கள் அத்தனைக்கும் சூரிய வெளிச்சம் மிகவும் அவசியம். சூரிய வெளிச்

சத்துக்கு வியாதிக் கிருமிகளைக் கொல்லும் சக்தி உண்டு. ஆடைகளைத் துவைத்து வெயிலில் காய வைக்கிறோம். படுக்கைகளை அடிக்கடி வெயிலில் உலர்த்த வேண்டும். சூரிய வெளிச்சம் நம் உடலில் படுவதால் D வைடமின் உற்பத்தியாகிறது. நம் தோலில் சூரிய வெளிச்சம் படாமல் போனால் தோல் சம்பந்தமான வியாதிகள் உண்டாகலாம்.

கேள்விகள்

1. உணவைப்பற்றி நாம் கவனிக்கவேண்டிய செய்திகள் யாவை? ஆகார விதிகளைக் கூறுக.
2. உடற்பயிற்சியினால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?
3. ஓய்வும் தூக்கமும் ஏன் நமக்கு அவசியம் வேண்டும்?
4. சூரிய வெளிச்சம் எவ்வாறு நமக்கு உதவுகிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

மாலையில் விளையாடுமிடங்களுக்குச் சென்று ஓடிஆடி விளையாடுங்கள்.

18. குடி நீரைச் சுத்தம் செய்தல்

நாம் தண்ணீரைக் குடிக்கிறோம்; சமையல் செய்வதற்கும் நீரைப் பயன்படுத்துகிறோம். இந்த நீர் சுத்தமாக இருக்கவேண்டும். குளிப்பதற்கும், துணி துவைப்பதற்கும் நீரை உபயோகிக்கிறோம்.

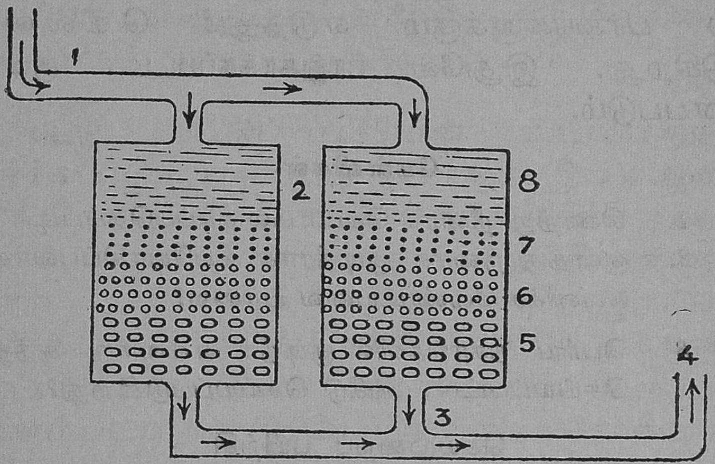
சாதாரணமாக நமக்கு நீர் குளங்களிலிருந்தும், கிணறுகளிலிருந்தும், வாய்க்கால்களிலிருந்தும் கிடைக்கிறது. நீரில் கலந்திருக்கும் அசுத்தங்களை இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை கரையும் அசுத்தங்கள், கரையாத அசுத்தங்கள் என்பவையாகும். இவற்றைத் தவிர வியாதியைப் பரப்பும் நுண்கிருமிகளும் தண்ணீரில் இருக்கக் கூடும்.

பெரும்பாலும் கிராமங்களில் கிணற்று நீரையே உபயோகிக்கிறார்கள். கிணற்று நீர் உப்புக் கலந்ததாயிருந்தால், அருகில் உள்ள குளத்திலிருந்து நீர் கொண்டு வருகிறார்கள். கிணற்று நீரையும், குளத்து நீரையும் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். குடிநீர் குளத்தில் குளிப்பது, துணி துவைப்பது முதலியவற்றைச் செய்யக் கூடாது. குளத்தின் சுற்றுப் புறத்தைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மீன்கள் இருந்தால் நீர் சுத்தமாக இருக்கும்.

கிணற்றையும் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். கிணற்றில் ஆழத்தில் நீர் இருப்பது நல்லது. மேலேயே இருந்தால் பக்கத்திலுள்ள அசுத்தங்கள் ஊறி, அதில் இறங்கி விடும். கிணற்றிற்கு நல்ல கைப்பிடிச் சுவர் இருக்க வேண்டும். சிறிது தூரம் உட்புறம் சிமெண்ட் பூசி இருக்க வேண்டும். கிணற்றிற்கு அருகில் மரங்கள் சாக்கடை முதலியவை இருத்தல் கூடாது.

பெரிய நகரங்களில் பாதுகாக்கப்பட்ட நீர்த்திட்டம் இருக்கிறது. குடி நீர் சுத்தம் செய்யப்

படும் இடம் நகரத்திற்குச் சிறிது தூரத்தில் இருக்கும். ஏரியிலிருந்தோ, ஆறு, மலைச்சரிவி லுள்ள நீர்த்தேக்கம் இவற்றிலிருந்தோ தண்ணீர் கொண்டுவரப்படுகிறது. பெரிய குழாய்களின் மூலம் நீரைக் கொண்டு வந்து பெரிய தொட்டி களில் தேக்கி வைப்பார்கள். படிகாரத்தைச்



1.	வடிகட்ட வரும் நீர்	5.	சரளைக் கற்கள்
2.	வடிகட்டும் தொட்டிகள்	6.	பொடிக் கற்கள்
3.	கீழேயுள்ள திறப்பு	7.	பெருமணல்
4.	குளோரின் அறைக்குச் செல்லுதல்	8.	சிறுமணல்

படம் 36. நீர்வடிக்கட்டல்

சேர்த்தால், கலங்கலான நீர் சீக்கிரத்தில் தெளிந்து விடும். பிறகு குழாய்கள் மூலம் வடிகட்டும் தொட்டிக்கு அனுப்புவார்கள். அத்தொட்டியில் பெருங்கற்கள் மேலிருந்து கீழ் கூழாங்கற்கள், சரளைக்கற்கள், பெருமணல், சிறுமணல் என்று இவ்வாறு அடுக்கப் பட்டிருக்கும். தெளிந்த நீர்த் தொட்டியில் அடியில் உள்ள குழாய்கள் மூலம்,

நீர் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. நுண்கிருமிகள் பெரும்பாலும் மணலோடு ஒட்டிக்கொண்டு விடும். இருந்தாலும் எல்லாக் கிருமிகளையும் கொல்வதற்காக குளோரின் வாயுவை அதனுடன் கலப்பார்கள். இவ்வாறு சுத்தம் செய்யப் பட்ட நீர் பெரிய குழாய்கள் மூலம் நகரத்தின் பல பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப் படுகிறது. இதுவே பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் எனப்படும்.

கேள்விகள்

1. கிணற்று நீரைக் கெடாமல் காப்பதெப்படி?
2. குளத்து நீரைக் குடிநீராக உபயோகிப்பவர்கள் கவனிக்க வேண்டியவை யாவை?
3. பெரிய நகரங்களில் குடிநீர் எவ்வாறு சுத்தம் செய்யப்பட்டு, பங்கீடு செய்யப்படுகிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

நகரங்களில் பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் வசதி எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது என்று சென்று பாருங்கள்.

19. ஆடைகள்

ஆடைகள் நமக்குத் தோற்றப் பொலிவைத் தருகின்றன. குளிர்காலத்தில் குளிரிலிருந்து நம் உடலைக் காப்பதற்கும், வெயிற் காலத்தில் உடலின் வெப்பத்தைக் குறைப்பதற்கும் ஆடைகள் உதவுகின்றன. சாதாரணமாக ஆடைகள் பருத்தியினாலும், பட்டினாலும், கம்பளியினாலும் நெய்யப் படுகின்றன.

பருத்தி ஆடைகள்: பருத்திப் பஞ்சிலிருந்து நூல் எடுத்து நெய்யப்பட்டவை பருத்தி ஆடைகளாகும். இவை வியர்வையை உறிஞ்சி, அதை எளிதில் ஆவியாக்கும் தன்மை வாய்ந்தவை. எனவே வெப்ப நாடாகிய நம் நாட்டிற்கு பருத்தி ஆடைகளே சிறந்தவை. மற்றைய ஆடைகளை விடப்பருத்தி ஆடைகள் விலை குறைவு; இவற்றைச் சுலபமாகத் துவைத்து உலர்த்தலாம்.

பட்டு: பட்டுப் பூச்சியின் கூட்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் நூல் பட்டு நூலாகும். இதை ஆடையாக நெய்து பட்டாடைகளைத் தயாரிக்கிறார்கள் இவை பல விதச் சாயத்தை 'ஏற்றுக் கொள்ளும இவை அழகாகவும் உறுதியாகவும் இருப்பதுடன் உடலின் வெப்பத்தை வெளிவிடாது. ஆனால் பருத்தியைப் போல வியர்வையை உறிஞ்சும் குணம் பட்டிற்கு இல்லை. இவற்றைக் கோடையில் அணியக் கூடாது. ஆனால் குளிர் காலங்களில் அணியலாம். பட்டாடைகள் விலை அதிகம். எனவே, எல்லோரும் அவற்றை வாங்கி அணிய முடியாது.

கம்பள ஆடை: ஆட்டு உரோமங்களினால் கம்பள ஆடை நெய்யப்படுகிறது, குளிர் பிரதேசங்களிலுள்ள ஆடுகள் தங்களைக் குளிரிலிருந்து காத்துக் கொள்ள அடர்ந்த உரோமங்களைப் பெற்றுள்ளன. வெயிற் காலம் வரும்போது இந்த உரோமம் அவற்றிற்குப் பயன் படாது. அச்சமயங்களில் இயந்திரங்களின்

உதவியால் அவற்றின் உரோமங்களைக் கத்த ரித்து எடுப்பார்கள். பிறகு அந்த உரோமத்தைச் சுத்தம் செய்து கம்பள ஆடை நெய்வார்கள். உரோமங்களுக்காகவே ஏராளமான ஆடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. உரோம நெசவுக்காகப் பல தொழிற்சாலைகள் ஏற்பட்டுள்ளன. கம்பளிச் சட்டைகளை மலைப்பிரதேசத்தில் உள்ளவர்களும், குளிர் நாட்டில் உள்ளவர்களும் அதிகமாக உபயோகிக்கிறார்கள். அது, உடலின் வெப்பம் வெளியே போகாமலும், வெளியிலுள்ள குளிர் உடலைப் பாதிக்காமலும் நன்றாகப் பாதுகாக்கிறது. கம்பள ஆடைகளும் விலை உயர்ந்தவை. அவை வியர்வையை உறிஞ்சா.

இவற்றைத் தவிர இரப்பர் ஆடைகளும், லினன் ஆடைகளும் உண்டு. பருத்தி ஆடையின் மீது இரப்பர் கலந்த திரவத்தைப் பூசி உலர வைத்து, இரப்பர் ஆடைகளைச் செய்கிறார்கள். மழையில் நனையாதபடி செய்ய மழைக் கோட்டுகள் (Rain Coat) இவ்வாறு செய்யப் பயன்படுகின்றன. 'ப்ளாக்ஸ்' (Flax) என்னும் ஒரு வகைச் சணலிலிருந்து நேர்த்தியான லினன் ஆடைகள் செய்யப் படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. ஆடைகளினால் நமக்கு ஏற்படும் பயன்கள் யாவை?
2. பருத்தி ஆடைகளின் தன்மையாது?

3. பட்டு ஆடைகளை எப்போது உபயோகிக்கலாம்? அவற்றை அதிகமாகப் பயன்படுத்தாமலிருக்கக் காரணங்கள் தருக.

4. கம்பள ஆடைகளின் உபயோகம் என்ன?

5. இரப்பர் ஆடைகள், லினன் ஆடைகளைப் பற்றிச் சிறு குறிப்பு வரைக.

செய்முறைப் பயிற்சி

பலவித ஆடைகளின் துண்டுகளைக் கத்தரித்து ஓர் அட்டையில் ஒட்டுக. அவற்றைப்பற்றி குறிப்பு எழுதி, அவற்றின் அடியில் ஒட்டுக.

20. உடலை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளல்

'சுத்தம் சுகம் தரும்' என்றொரு பழமொழி உண்டு. உடலையும் உடையையும் நாம் சுத்தமாக வைத்துக் கொண்டால், நம்மை நோய் அணுகாது. எனவே, சுகம் உண்டு.

உடலைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளுதல்: நம் உடலில் வியர்வை உண்டாகி ஆவியாகிறது. வியர்வையுடன் கலந்த அசுத்தங்கள் தோலின் மேலேயே தங்கி விடுகின்றன., மேலும் காற்றிலுள்ள தூசும் உடலில் படியும். இவ்வசுத்தங்களைப் போக்குவதற்காக நாம் தினந்தோறும் இருமுறை குளிப்பது நலம். ஒரு முறையாவது அவசியம் குளிக்க வேண்டும். இல்லாவிட்டால், தோலின் மீது படிந்துள்ள அழுக்கு வியர்வைத்

துளைகளை அடைத்து மேலும் வியர்வை வர வொட்டாமல் தடுத்து விடும். இதனுல் சொறி, சிரங்கு முதலிய வியாதிகள் வரும். குளிர்ந்த நீரில் குளிப்பதால், நரம்புகளும் தசைகளும் பலம் பெறுகின்றன. நோயுற்றவர்கள் வெந்நீரில் குளிக்கலாம். வாரத்திற்கு இரண்டு முறை எண்ணெய் தேய்த்து வெந்நீரில் குளிக்கலாம்.

ஆடைகள்: ஆடைகளைத் தினந்தோறும் துவைக்கவேண்டும். 'கந்தையானுலும் கசக்கிக் கட்டு' என்பது பழமொழி. ஆடைகளில் வியர்வையும் தூசியும்படிந்திருக்கும். அதனுல், ஆடைகளைத் தினந்தோறும் துவைக்கவேண்டும். சோப்பு நீரில் ஆடைகளை ஊறவைத்து, நன்ருக, அலசி வெயிலில் உலர்த்த வேண்டும். வெயிலில் போட்டால் துணிகளில் படிந்த வியாதிக் கிருமிகள் இறக்கும். ஆடைகளைப் பூச்சிகள் அரிக்காமல் பாதுகாக்கவேண்டும். நம் உடல் உறுப்புக்களையும் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். இதைப்பற்றிச் சிறிது ஆராய்வோம்.

கண்களின் சுத்தம்: ஐம்பொறிகளில் சிறந்த உறுப்பு கண் ஆகும். நாம் கண்களைப் பத்திரமாகப் பாதுகாக்கவேண்டும். அதிக வெளிச்சத்தை அடிக்கடி பார்ப்பதாலும், சினிமாப் படங்களை அடிக்கடி பார்ப்பதாலும் கண்ணின் பார்வை மங்கலடையும். உணவில் வைட்டமின் A குறைவாலும் கண்கள் பாதிக்கப்படலாம். கண்களில் குறைகள் ஏற்பட்டால், கண் வைத்தியரிடம்

சென்று அவற்றைச் சோதித்துக்கொள்ள வேண்டும். தேவையானால், கண்ணாடி போட்டுக்கொள்ள வேண்டும். கண்ணில் தூசு விழுந்தால், கசக்கக் கூடாது. தூய மெல்லிய துணியால் அதை நீக்க வேண்டும்.

பற்களின் சுத்தம்: பற்கள் வலுவாக இல்லாவிட்டால், நம்மால் ஆகாரத்தை நன்கு மென்று உண்ண முடியாது; ஜீரணம் பாதிக்கப்படும். உண்ணும்போது பல் இடுக்குகளில் ஆகாரப் பொருள்கள் தங்கி விடுவது உண்டு. அவை அழுகிப்போய்ப் பற்களுக்கு வியாதியை உண்டு பண்ணும். ஆகவே, உண்பதற்கு முன்னும், உண்ட பிறகும் வாயை நன்றாக உப்பு நீரினால் கொப்பளிக்கவேண்டும். பல் சொத்தை பிடித்தால், அது மற்றைய பற்களுக்குப் பரவாமல் அதை எடுத்துவிட வேண்டும். அதிலிருந்துவரும் சீழ், உள்ளே சென்று இரத்தத்தில் கலந்து, வயிற்றிலும் குடலிலும் புண்ணை உண்டு பண்ணும். எனவே, பல்லைத் தினம் இருமுறை தேய்ப்பது நல்லது. காலையில் எழுந்ததும் அவசியம் பல் துலக்கவேண்டும். இரவு படுக்கும் முன்பும், பற்களைத் தேய்த்துச் சுத்தம் செய்யலாம். ஆலம் விழுது, வேலம்பட்டை இவற்றைப் பயன்படுத்திப் பற்களைத் தேய்த்தால், அவை ஈறுகளுக்கு உறுதி தந்து, வியாதிகளைப் போக்கும். செங்கல் தூள், சாம்பல் முதலியவைகளை ஒருபோதும் பற்களைத் துலக்க உபயோகிக்கக் கூடாது. உமிக்கரியுடன் உப்பைக் கலந்து பற்பொடியாக உபயோகிக்-

கலாம். வழுவழுப்பான பற்பொடிகளையும் பற்பசைகளையும் உபயோகிக்கலாம். பல் பசையில் அதிக சவுக்காரம் கலந்து இருக்கக்கூடாது. ஐஸ் போன்ற குளிர்ந்த பொருள்கள் பல்லில் படக்கூடாது.

செவியின் சுத்தம்: காதில் உள்ள அழுக்கைப் போக்கக் குச்சிகள், பின், கூர்மையான ஆயுதங்கள் முதலியவற்றை உபயோகிக்கக் கூடாது. காதில் கிளிஸரின் என்ற எண்ணெய் போடலாம். அதிகக் குளிர்காற்று காதில் படக்கூடாது. தொண்டையிலும் மூக்கிலும் சதை வளர்ந்தால், காது நன்கு கேட்காது. காதில் ஏதாவது பொருள் விழுந்து விட்டால், வைத்தியரிடம் சென்று, அப்பொருளை எடுத்துவிட வேண்டும்.

மூக்கின் சுத்தம்: மூக்கில் அசுத்தம் சேராமல் பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். நீரினால் மூக்கை நன்கு கழுவிச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். மூக்கினாலேயே சுவாசிக்கவேண்டும். மூச்சு விடு வீதியில் கோளாறு ஏற்பட்டால் வைத்தியரிடம் காண்பித்துச் சோதித்துக்கொள்ள வேண்டும். மூக்கில் சளிபிடித்தால் மூக்கை அழுத்திச் சிந்தக்கூடாது. மூக்குத்தூள் பயன்படுத்துவது அறுவறுப்பானதும் கெட்டதுமான பழக்கம்.

நகங்களின் சுத்தம்: விரல்களிலுள்ள தசையில் அடிபடாமல் பாதுகாக்க நகங்கள் இருக்கின்றன. நகங்களில் அழுக்கு சேர வொட்டாமல் பார்த்துக்

கொள்ளவேண்டும். நகத்தை அதிகமாக வளர விடக்கூடாது. நகத்தை அதிகமாக வெட்டினுலும் சதைக்கு ஆபத்து. நகத்தில் சொத்தை பிடிக்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

தலைமயிரின் சுத்தம்: தலைமயிர்தான் மனிதர்களுக்கு அழகைத் தருகிறது. எனவே, தலைமயிர் உதிர்ந்துவிடாமலும் சீக்கிரத்திலேயே நரைத்துவிடாமலும் பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். கடையில் விற்கும் தைலங்களையெல்லாம் வாங்கித் தலையில் பூசிக்கொள்ளக் கூடாது. குளித்த பின் தலைமயிரை நன்ருக உலர்த்த வேண்டும். தலையில் அழுக்கு சேர்ந்தால் பேன் பிடிக்கும்.

கேள்விகள்

1. நாம் ஏன் தினந்தோறும் குளிக்க வேண்டும்?
2. பற்களை நன்கு பாதுகாக்க கவனிக்க வேண்டியவை யாவை?
3. செவியில் குச்சிகளைக்கொண்டு குத்தக் கூடாது, ஏன்?
4. தலை மயிருள்ளவர்கள் பேன் பிடிக்காமல் கேசத்தை எவ்வாறு பாதுகாக்க வேண்டும்?

செய்முறைப் பயிற்சி

பள்ளி மாணவர்கள் செஞ்சிலுவைச் சங்கத்தை நிறுவி எல்லோரும் சுத்தமாக இருக்கப் பல வழிகளை அனுசரிக்கலாம்.

21. வீட்டையும் சுற்றுப்புறத்தையும் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளுதல்.

நம் வீடுகளையும் அவற்றின் சுற்றுப்புறங்களையும் நாம் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். அசுத்தமான இடங்களில் நோய்க் கிருமிகள் எளிதில் சேரும். சிலசமயங்களில் துர்நாற்றமும் உண்டாகும். ஆகவே, நாம் தினந்தோறும் காலையிலும் மாலையிலும் வீட்டையும் வீட்டின் வெளிப்புறத்தையும் சுத்தமாகப் பெருக்கிக் குப்பையைக் குப்பைத் தொட்டியில் போடவேண்டும். வீட்டின் தரையை வாரத்துக்கு ஒரு முறை கழுவ வேண்டும். சாணம் கலந்த நீரை மண் தரையிலும், பினைல் போன்ற பூச்சி கொல்லும் மருந்துகள் கலந்த நீரைக் கல் தரையிலும் தெளித்து அவ்விடங்களைச் சுத்தம் செய்யவேண்டும். வழவழப்பான தரைகளைச் சவுக்காரம் போட்டுக் கழுவலாம். சாதாரணமாக, நம் வீடுகளை வெள்ளிக்கிழமைகள் தோறும் இவ்வாறு கழுவும் வழக்கம் நம்மிடையே உண்டு. பூச்சிகள் மூலை முடுக்குகளில் சேராதபடி பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். சிலந்திப் பூச்சிகள் சில இடங்களில் கூடுகட்டும். ஒட்டடையையும் சிலந்திக் கூடுகளையும் அவ்வப்பொழுது நீக்க வேண்டும்.

ஆடைகள், படுக்கைகள், படுக்கை விரிப்புகள் தலையணை உரைகள் முதலியவற்றைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். படுக்கைகளை அடிக்கடி வெயிலில் உலர்த்த வேண்டும்.

வீட்டை வருடத்திற்கு ஒரு முறை வெள்ளை யடிக்க வேண்டும். சாதாரணமாகப் பொங்கல் பண்டிகையின்போது வெள்ளையடிப்பது வழக்கம். வெள்ளையடிப்பதால், பூச்சிகள் சேராமல் இருக்கும். மழைக் காலத்தில் ஈரம் காத்த சுவர்கள் பாசி பிடித்திருந்தால், அதை நீக்கலாம். அப்பொழுதுதான் வீடு பார்வைக்கு அழகாக இருக்கும். இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை கதவுகள், ஜன்னல்கள், முதலியவற்றிற்கு வர்ணம் பூசுவதால் மரச்சாமான்களும், இரும்புச் சாமான்களும் நீண்டநாள் உழைக்கும். மரச்சாமான்களில் பூச்சிகள் சேராமலும், இரும்புச் சாமான்கள் துருப்பிடிக்காமலும் இருக்கும். அவை பார்வைக்கும் அழகாக இருக்கும்.

வீட்டின் எல்லாப் பாகங்களிலும் கூடியவரையில் சூரிய வெளிச்சம் படவேண்டும். இருட்டான இடங்களில் பூச்சிகள் சேரும். சூரிய வெளிச்சம் இருக்கும் நேரங்களில் ஜன்னல்கள் எல்லாவற்றையும் திறந்து வைத்து நன்றாக வெளிச்சம் படும்படி செய்யவேண்டும். அதேபோல் காற்றோட்ட வசதியும் அதிகமாக இருக்கவேண்டும். ஜன்னல்கள் நேருக்கு நேராக இருந்தால் காற்றோட்டம் ஏற்படும். ஜன்னல்களை நன்றாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். அவற்றை, சாமான்களையும் புத்தகங்களையும் வைக்கும் இடமாகப் பயன்படுத்தக்கூடாது. காற்றோட்டமுள்ள இடத்தில் ஈ, கொசு முதலியவை இருக்கமாட்டா.

காற்ரேட்டமுள்ள இடத்தில் வசித்தால்தான், உடல் சோர்வு பெருமல் இருக்கும்.

வீட்டிற்கு அருகில் தண்ணீரைத்தேங்கவிடக் கூடாது. அப்படித்தேங்கி இருந்தால், கொசுக்கள் விருத்தியாகும். கிணற்றிற்கருகில் குப்பை முதலியவை இருத்தல் கூடாது. கிணற்றில் சூரிய வெளிச்சம் படவேண்டும். நிழல் தரும் மரங்கள் பக்கத்திலிருத்தல் கூடாது. கிணற்றுக்கருகில் மரக்கிளை வளர்ந்திருந்தால், அவற்றை வெட்டி விட வேண்டும்.

கேள்விகள்

1. வீட்டை ஏன் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்?
2. வீட்டின் உட்புறத்தை எவ்வாறு சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளலாம்?
3. வீட்டின் வெளிப்புறத்தை எவ்விதங்களில் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளலாம்?
4. வீட்டிற்கு ஏன் வெள்ளையடிக்க வேண்டும்?

செய்முறைப் பயிற்சி

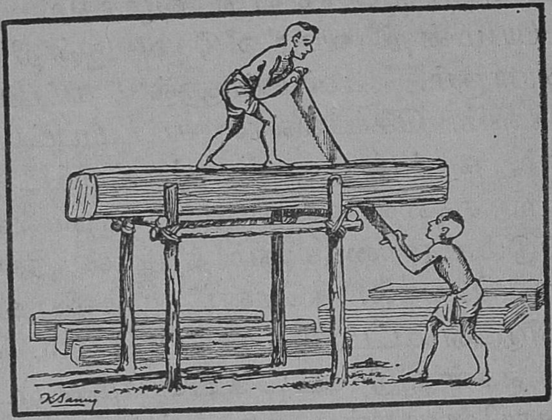
சுற்றுப்புறத்தைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளப் பழகு.

22. வீடுகட்ட உதவும் மரங்கள்

உண்டிக்கு அடுத்தபடியாக நமக்கு உறையுள் அவசியம் என்று சொல்வது வழக்கம். திருடர்களின் பயமின்றி வாழ வீடுகள் இன்றி அமையாதவையாகும். களிமண்ணுல் கட்டப்பட்ட குடிசைகளும், செங்கல்லால் கட்டப்பட்ட ஓட்டு வீடுகளும், கான்கிரீட்டால் கட்டப்பட்ட பெரிய வீடுகளும், சலவைக்கல்லாலும் கருங்கல்லாலும் கட்டப்படும் மாளிகைகளும் தற்காலத்தில் இருக்கின்றன. செங்கல், சிமெண்ட் முதலிய வஸ்துக்களால் வீடுகள் கட்டப்பட்ட போதிலும், ஏராளமான மரங்கள் வீடு கட்ட உபயோகிக்கப்படுகின்றன. வாயிற்படிகள், கதவுகள், ஜன்னல்கள், உத்தரங்கள் முதலியவை மரத்திஞல் செய்யப்பட்டவை. இம்மரங்களில் பலவகை உண்டு. தேக்கு, வெண்தேக்கு, கருங்காலி, மா, வேம்பு, வேங்கை, தென்னை, பனை முதலியவை மரச்சாமான்கள் செய்ய உபயோகிக்கப் படுகின்றன.

தேக்கு : வீடுகட்ட உதவும் மரங்களில் தேக்கு மிகவும் முக்கியமானது. இதுதான் எல்லா மரங்களிலும் சிறந்தது; பளுவைக் தாங்கக் கூடியது. இதனை வெட்டுவது, அறுப்பது, இழைப்பது இவை போன்றவற்றை எளிதில் செய்யலாம். உத்தரங்கள், ஜன்னல்கள், கதவுகள், வாயிற்படிகள் எல்லாம் பெரும்பாலும் தேக்கு மரத்தால் செய்யப்படுகின்றன. இவை நாள்பட உழைக்கும். இம்மரத்தில் ஒரு விதத் தைலம் இருப்ப

தால் இதைச் செல் அரிக்காது. தேக்கு மரங்கள் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளில் அதிகமாகப் பயிராகின்றன. ஹைதராபாத்திலும், கேரளத்திலும்



படம் 37. மரம் அறுத்தல்

தேக்கு அதிகம். வெண்தேக்கு என்ற மலிவான ஒருவகைத் தேக்கு மரமும் உண்டு.

வேப்பமரம்: இதுவும் நன்றாக உழைக்கும். இது தேக்கைவிட விலை குறைவானது. இதில் கசப்பான பொருள் இருப்பதால் இதையும் செல் அரிக்காது.

மாமரம்: மாம்பலகைகள் சாதாரணமான பல இடங்களில் உபயோகப்படுகின்றன. மழைக் காலங்களில் மாம்பலகைகள் வளைந்துவிடும். கதவுகள் சில சமயங்களில் இவ்வாறு வளைவது உண்டு. மாம்பலகைகளை வண்டுகள் துளைக்கும்; செல்லரிக்கும். ஆனால், இதன் விலை குறைவு.

பனைமரம்: பனைமரத்தை, மேல்தோலை நீக்கிய பின், உத்தரங்கள் செய்ய உபயோகிக்கிறார்கள். கூரை வீடுகளுக்குக் கூரை வேய இதை உபயோகிக்கிறார்கள். பனைமரத்தில் வைரம் பாய்ந்தது மிகவும் உறுதியானது. ஆனால், பனைமரத்தைச் செல்லரிக்கும். அதைக் கவனமாய் அவ்வப்பொழுது மாற்றிவிடுவது நலம்.

தென்னை, மூங்கில்: தென்னையையும் மூங்கிலையும் கூரை வேய உபயோகிக்கிறார்கள். இவற்றை வண்டு துளைக்கும்; செல்லரிக்கும். இவற்றை அடிக்கடி புதுப்பிக்க வேண்டும்.

கேள்விகள்

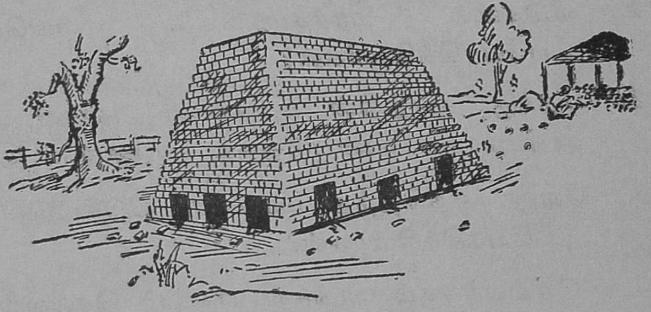
1. வீடுகளில் மரச்சமான்களை எங்கெங்கே உபயோகிக்கிறார்கள்?
2. தேக்கு மரத்தின் குணங்கள் என்ன? அதை அதிகமாகப் பயன்படுத்தக் காரணங்கள் தருக.
3. வேறு எந்தெந்த மரங்களை வீடுகட்டுவதற்கு உபயோகிக்கிறார்கள்?
4. செல்லரிக்கும் மரங்கள் எவை? செல்லரிக்காத மரங்கள் எவை?

செய்முறைப் பயிற்சி

வீட்டில் பயன்படும் மரச்சாமான்களின் பட்டியல் தயார் செய்க. அவை எவ்வித மரத்தால் செய்தவை என்று குறியுங்கள்.

23. கருங்கல், செங்கல்

கருங்கல்: பாறைகளை உடைத்துக் கருங்கற்களை அஸ்திவாரம் போடுவதற்கும், வாயிற்படிகள், திண்ணைகள் அமைப்பதற்கும் உபயோகிக்கிறார்கள். மலைப்பிரதேசங்களில் பாறைகளை அடுக்கி, வீடுகள் கட்டப்படுவது உண்டு. கடப்பைக் கற்களும், சலவைக் கற்களும் தளம்போட உபயோகப்படுகின்றன. கருங்கல் உறுதியானது. கருங்கல் கட்டடம் மிகவும் உறுதியானது. கோட்டைகள், கோயில்கள், தூண்கள், பாலங்கள் முதலியவற்றை அமைக்கக் கருங்கல் பயன்படுத்தப் படுகிறது.



படம் 38. சூளை போடுதல்

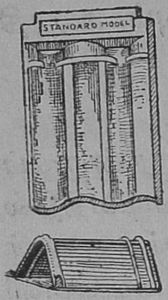
செங்கற்கள்: சுவர்கள் கட்டுவதற்கு செங்கற்களையே உபயோகிக்கிறார்கள். இது களிமண்ணால் செய்யப்பட்டது. செங்கற்களில் நாட்டுச் செங்கல் என்றும் எந்திரச் செங்கல் என்றும் இருவகை

உண்டு. நாட்டுச் செங்கல் சிறியதாக இருக்கும். எந்திரச் செங்கல் சற்றுப் பெரியதாகவும், உறுதியாகவும், ஒழுங்காகவும் இருக்கும்.

களியும் மணலும் கலந்த மண்ணை நன்ருகப் பிசைந்து, அச்சுக்களிஞல் செங்கல் வடிவத்தில் அறுத்து எடுத்து, முதலில் நிழலில் உலர்த்துவார்கள். ஈரம் உலர்ந்ததும் நடுவில் இடைவெளி விட்டுச் சூளையில் வரிசை வரிசையாக அடுக்கி, இடைவெளிகளில் விறகை வைத்து அடக்குவார்கள். மேற்புறத்தை மண்ணுல் பூசி, விறகை எரிப்பார்கள். கற்கள் நன்ருகச் சுட்ட பிறகு அவற்றைப் பிரித்து எடுப்பார்கள். உடைந்தது, வேகாதது, அதிகமாக வெந்தது இவற்றைக் கழித்துவிட்டு நல்ல செங்கற்களை உபயோகிப்பார்கள். கழித்துவிட்ட கற்களை நறுக்கி ஜல்லியாக உபயோகிப்பார்கள். தளம் போடும் செங்கல் சற்றுச் சிறியவையாயும் ஒழுங்காயும் இருக்கும். கிணறு கட்டுவதற்கு வேறுவிதமான செங்கற்களை உபயோகிப்பார்கள்.

ஓடுகள்: ஓடுகளும் செங்கற்களைப்போல் அறுத்து எடுத்துச் சூளை போட்டு உபயோகப் படுத்தப் படுகின்றன. நாட்டு ஓடுகள் என்றும் மங்களூர் ஓடுகள் என்றும் ஓடுகளில் இருவகை உண்டு. மங்களூர் ஓடுகள் கள்ளிக் கோட்டை, மங்களூர் ஆகிய இடங்களில் தயாரிக்கப்படும் எந்திர ஓடுகளாகும். நாட்டு ஓடுகளால் வேயப்

பட்ட கூரைகளில் இடை வெளிகள் அதிகம். தேள், பூரான், எலி முதலியவை இந்த இடைவெளிகளில் சஞ்சரிக்கும். மங்களூர் ஓடுகளில் இம்மாதிரி தொந்தரவு இல்லை. அவை பார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும். மங்களூர் ஓடுகளின் கீழ், சதுர ஓடுகள் போடுவது வழக்கம். மாடித்தளத்திற்கு மேலும் சதுர ஓடுகள் போட்டால் மழை பெய்யும் போது ஒழுகாமல் இருக்கும். மங்களூர் ஓடுபோல் கண்ணாடியில் செய்யப்படுகின்றன. அவை ஒளியை வீட்டினுள் செலுத்தும்.



படம் 39.
ஓடுகள்

கேள்விகள்

1. சாதாரணமாக செங்கற்கள் எவ்வாறு செய்யப்படுகின்றன ?
2. எந்திரச் செங்கற்கள் நாட்டுச் செங்கற்களைவிட ஏன் அதிகமாக வாங்கப்படுகின்றன ?
3. சாதாரண ஓட்டிற்கும் எந்திர ஓட்டிற்குமுள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை ?
4. சதுர ஓடுகள் எவ்வாறு பயன் படுகின்றன ?

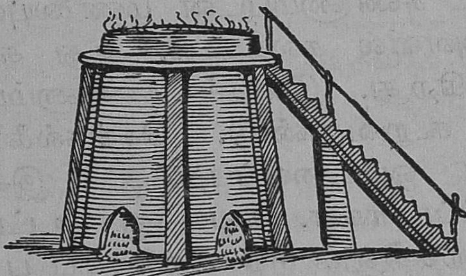
செய்முறைப் பயிற்சி

ஒரு செங்கல் சூளைக்குச் சென்று செங்கல்லை எவ்வாறு அறுக்கிறார்கள், எவ்வாறு சூளை போடுகிறார்கள் என்று கவனியுங்கள்.

24. சுண்ணும்பும் சிமெண்டும்

சுவர்கள் கட்டும்போது செங்கற்களுக்கு இடையே சுண்ணும்புக்காரையை வைத்துக் கட்டுகிருர்கள். சுவர்களுக்கு உட்புறமும் வெளிப் புறமும் சுண்ணும்புக் காரை பூசுவது உண்டு. சிமெண்டும் பூசுவதுண்டு. சுவருக்குச் சுண்ணும்பால் வெள்ளை அடிக்கிருர்கள். சுண்ணும்பு, காரை, சிமெண்டு, கான்கிரீட்டு முதலியவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டு, எவ்வாறு பயன் படுத்தப் படுகின்றன என்று கவனிப்போம்.

சுண்ணும்பு: சுண்ணும்புக் கல்லிலிருந்தும் கிளிஞ்சலிலிருந்தும் சுண்ணும்பு தயாரிக்கப்படுகிறது. சுண்ணும்புக்கல் பூமியில் சில



படம் 40. சுண்ணும்புக் காளவாய்

இடங்களிலிருந்து வெட்டி யெடுக்கப்படுகிறது. கிளிஞ்சல் கடலோரங்களில் கிடைக்கும். இது ஒரு வகைப் பூச்சியின் மேல் ஓடாகும். இவை இரண்டிலும் கால்சியம் கார்பனேட்டு என்ற

பொருள் இருக்கிறது. கிளிஞ்சல் கிடைக்குமிடத்தில் கிளிஞ்சலிலிருந்தும், சுண்ணும்புக்கல் கிடைக்குமிடத்தில் அதிலிருந்தும் சுண்ணும்பு தயாரிக்கப்படுகிறது. சுண்ணும்பு தயாரிப்பதற்குச் சுண்ணும்புக்கல்லை (அல்லது கிளிஞ்சலை), கரியுடன் கலந்து காளவாயில் நன்ருக வேகவைப்பார்கள். அப்போது அது சுட்ட சுண்ணும்பாக மாறுகிறது. சுட்ட சுண்ணும்புடன் நீர் கலந்தால் அது தாளித்த சுண்ணும்பாகிறது; அதிக உஷ்ணம் வெளிப்படும். சுட்ட சுண்ணும்புடன் நீரைக் கலந்து நீற்றிய சுண்ணும்பு தயாரிக்கலாம். இந்தச் சுண்ணும்பைத்தான் நாம் வெற்றிலை மீது தடவி உபயோகிக்கிருேம். சுவருக்கு வெள்ளையடிக்கவும் இதுதான் உபயோகிக்கப் படுகிறது.

சுட்ட சுண்ணும்புடன் மணலையும் நீரையும் ஏற்ற அளவில் கலந்தால், அது சுண்ணும்புக் காரையாகிறது. இதைச் சுண்ணும்புச் சாந்து என்றும் கூறுவதுண்டு. செங்கல்லை ஒன்ருேடொன்று ஒட்டவைப்பதற்கு இக்காரையை உபயோகிப்பார்கள். சுவருக்கு உட்புறத்திலும் வெளிப்புறத்திலும் சிமெண்டுக்குப் பதில் காரை பூசுவதும் உண்டு. முதலில் சுண்ணும்புக் காரை ஈரமாக இருக்கும். சில நாட்களில் இது கெட்டியாக இறுகி விடும்.

சிமெண்டு: சுண்ணும்பை விடச் சிமெண்டு உறுதியானது. சுவர்களுக்குக் காரை பூசுவதற்குப் பதில் சிமெண்டை உபயோகிக்கிருர்கள்.

சுவர்கள் கட்டுவதற்கும் காரைக்குப் பதில் சிமெண்டையே உபயோகிப்பது உண்டு.

சுண்ணும்புக் கல்லையும், களிமண்ணையும், மணலையும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் பெரிய உலைகளில் இட்டு அதிக உஷ்ண நிலையில் காய்ச்சினுல் சிமெண்டுப் பாறை கிடைக்கும். இதை எந்திரத்தின் உதவியால் நன்ருகப் பொடி செய்து, சிமெண்டு தயாரிப்பார்கள். இந்தச் சிமிண்டைக் கோணிகளில் கட்டி விற்பனைக்கு அனுப்புகிருர்கள். சிமெண்டுத் தொழிற்சாலைகள் டால்மியா நகர், தாழையூத்து, கோயம்புத்தூர் முதலிய இடங்களில் உள்ளன.

சிமெண்டு சீக்கிரத்தில் கெட்டிப்படும். இது உறுதியடைவதற்குத் தண்ணீர் தேவை. எனவே, நீருக்கருகில் உள்ள கட்டட வேலைகள் சுண்ணும்பால் செய்யப்படுவதைவிட சிமெண்டால் செய்யப்படுவதே சிறந்த முறையாகும்.

சிமெண்டு, ஜெல்லி, மணல் இவற்றைக் குறித்த அளவில் கலந்து கான்கிரீட்டு தயாரிக்கிருர்கள். கான்கிரீட்டினுல் பெரிய கட்டடங்களும், அணைக்கட்டு முதலியனவும் கட்டப்படுகின்றன. கான்கிரீட்டு தயாரிக்கும்போது நடுவில் இரும்புக் கம்பிகளைக் கொடுப்பது வழக்கம். இதுவே, வலுப்படுத்திய கான்கிரீட் எனப்படுகிறது. சாலைகள் போடுவதற்கும் கான்கிரீட்டை உபயோகிக்கிருர்கள்.

கேள்விகள்

1. சுண்ணும்புக் காளவாயில், கிளிஞ்சலை சுண்ணும்பாக எவ்வாறு மாற்றுகிருர்கள் ?

2, சுண்ணும்புச் சாந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

3. சிமெண்டு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

4. தென் இந்தியாவில் சிமெண்டுத் தொழிற்சாலைகள் எவ்விடங்களில் உள்ளன ?

5. உறுதிப்படுத்திய கான்கிரீட்டு என்பதால் நீங்கள் அறிவது யாது?

செய்முறைப் பயிற்சி

1. சுண்ணும்புக் காளவாய் ஒன்றுக்குச் சென்று சுட்ட சுண்ணும்பு எவ்வாறு தயாரிக்கப் படுகிறது என்பதைக் கவனியுங்கள்.

2. கான்கிரீட் கட்டடங்களில் உள்ளே இரும்புக் கம்பிகளைக் கொடுத்து கட்டுவதை, வேலை நடக்கும் இடத்திற்குச் சென்று, கவனியுங்கள்.

25. கண்ணுடியும் கல்நாரும்

கண்ணுடியின் முக்கியத் தன்மை அதன் வழியாக ஒளியை ஊடுருவிச் செல்ல விடுவதேயாகும். ஆகையால், ஜன்னல்களுக்குக் கண்ணுடிக் கதவுகளைப் போடுகிருர்கள். கண்ணுடி ஜன்னல் கதவுகளின் மூலம் வெளிச்சம் உள்ளே வரும். ஆனல்

குளிர் காற்றும் மழை ஜலமும் உள்ளே வரா. கண்ணுடி ஓடுகளும் உண்டு. சாதாரண ஓடுகளின் அளவில் இவை செய்யப்படுவதால் அவற்றுடன் கண்ணுடி ஓடுகள் சுபலமாகப் பொருந்தும். இந்த ஓடுகளின் மூலம் சூரிய வெளிச்சம் உள்ளே வரும்; மழை நீர் வராது. சில சமயங்களில் அழகுக்காக வர்ணக் கண்ணுடி களேயும் பூவேலை செய்யப்பட்ட கண்ணுடிகளேயும் உபயோகிப்பதுண்டு.

தண்ணீர், அமிலம் முதலியவற்ருல் கண்ணுடி பாதிக்கப்படுவதில்லே. அதனுல் கண்ணுடிப் பாத்திரங்களே இரசாயனச் சாலேகளில் உபயோகிக்கிருர்கள். இவற்றைக் கழுவிச்சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வதும் சுலபம்.

கல்நார்: இது நார் போலிருக்கும் ஓர் உறுதியான பொருள். இது தீயினுல் பாதிக்கப்படுவதில்லே. இது மின்சாரத்தையும் உஷ்ணத்தையும் கடத்தாது. தீயினுலும் மின்சாரத்தாலும் பாதிக்கப்படாமலிருப்பதால் இது தற்காலத்தில் அதிகமாக உபயோகப் படுத்தப்படுகிறது. பெரிய கட்டடங்களில் தீயினுல் விபத்து ஏற்படாமல் இருக்கும் பொருட்டுக் கூரைகளும் ஜன்னல்களும் கல்நார் கலந்த பொருள்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. கல்நார் கலந்த சிமெண்டுத் தகடுகள் கூரை வேய்வதற்குப் பயன்படுகின்றன. கல்நார் ஆடைகள் தீயணேக்கும் படையினரால் அணியப்படுகின்றன. மின்சார உருகிகள் இருக்கும் பெட்டி (Fuse Box)

களில் கல்நார்த் தகடுகள் இருக்கின்றன. இத்தகடு ஒலியைப் பிரதிபலிக்காது. ஆகவே சினிமாக் கொட்டகைகளின் கூரைகள் கல்நார்த் தகடுகளாலானவை.

கேள்விகள்

1. கண்ணாடிச் சாமான்கள் எவவிதத்தில் நமக்குப் பயன்படுகின்றன ?
2. கல்நாரின் குணங்கள் என்ன ?
3. கல்நாரை எவ்விதங்களில் பயன் படுத்து கிறார்கள் ?

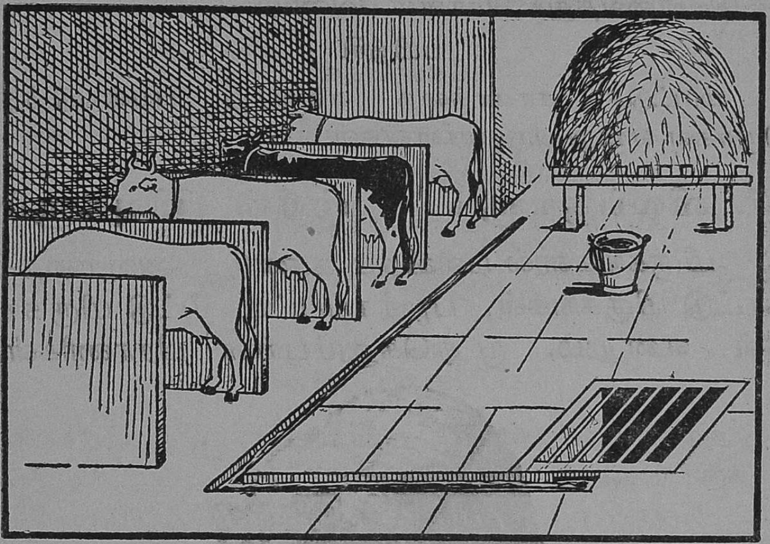
செய்முறைப் பயிற்சி

அருகாமையிலுள்ள கண்ணாடித் தொழிற்சாலை களுக்குச் சென்றுப் பாத்திரங்கள் தயாரிப்பதைப் பாருங் கள். உங்கள் வீட்டிலுள்ள கண்ணாடிச் சாமான்களின் பட்டியல் தயார் செய்யுங்கள்.

26. மாட்டுத் தொழுவம்

மாடு நமக்கு மிகவும் உபயோகமுள்ள பிராணி. மாட்டிற்குச் சரியானபடி தீனி போட்டுத் தண்ணீர் காண்பிப்பதுடன், அதை வெயில், குளிர், மழை முதலியவை பாதிக்காமல் காப்பதும் நம்முடைய கடமையாகும். மாட்டுத் தொழுவம் அமைப்பதைப்பற்றிக் கால்நடை இலாக்காவினர் சில விதிகளை வெளியிட்டிருக்கிறார்கள். மாட்டுத் தொழுவத்தின் தளம் கான்கிரீட்டால் அமைக்கப்

பட வேண்டும். தரை வழ வழப்பாக இருக்கக் கூடாது. மாடு நிற்பதற்கும், தூய காற்றைப் பெறுவதற்கும் ஏற்றவாறு தொழுவம் உயரமாக



படம் 41. மாட்டுத் தொழுவம்

இருக்க வேண்டும். சாணம், சிறுநீர் முதலிய வற்றை அவ்வப்போது தொழுவத்தினின்று அகற்ற வேண்டும். வைக்கோல், புல் முதலியவை போடுவதற்கு தகுந்த இடங்கள் இருக்கவேண்டும்.

மாட்டுத் தொழுவத்தைத் தினந்தோறும் சுத்தம் செய்ய வேண்டும். தொழுவத்தில் ஒட் டடை சேராமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். சாணத்தை அடிக்கடி அவ்விடத்திலிருந்து நீக்க வேண்டும்.

கேள்விகள்

1. மாட்டுத் தொழுவம் எவ்வாறு அமைக்கப்பட வேண்டும்?
2. மாட்டுத் தொழுவத்தை எவ்வாறு சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்?

பயிற்சி

மாட்டுச் சாணத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிருர்கள் என்று பாருங்கள்.

27. விலங்குகளும் அவற்றின் பிரிவுகளும்

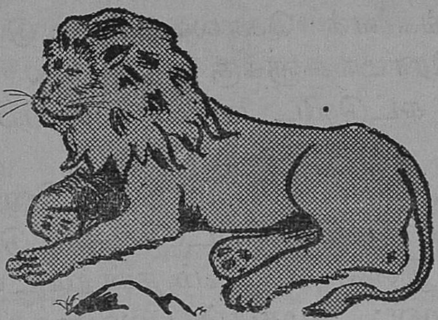
மிருகங்களில் பலவிதம் உண்டு. அவற்றைக் காட்டு மிருகங்கள், பழக்கப்பட்ட வீட்டு மிருகங்கள் என்றும், முதுகெலும்புள்ள பிராணிகள்,

படம் 42. கரடி

முதுகெலும்பில்லாத பிராணிகள் என்றும், சாக பட்சிணி, மாமிச பட்சிணி என்றும், பலவாருகப் பிரிக்கலாம்.

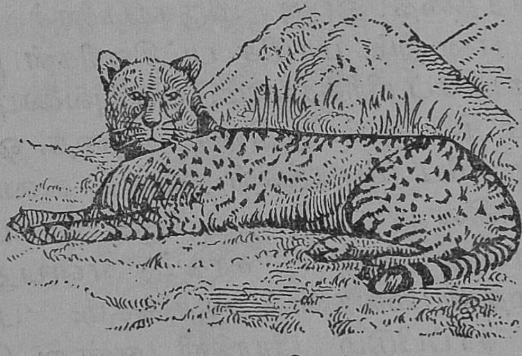
காட்டு மிருகங்களும் வீட்டு மிருகங்களும்

புலி, சிங்கம், கரடி, சிறுத்தை முதலியவை கொடிய மிருகங்கள். மான், ஆடு, மாடு முதலிய



படம் 43. சிங்கம்

மிருகங்களைக் கொன்று, இவை உயிர் வாழும். பகலில் எங்கேயாவது உறங்கிவிட்டு, இரவு



படம் 44. சிறுத்தை

நேரத்தில் இவை சஞ்சரிக்கும். இவற்றின் கண்கள் இரவில் நன்ருகத் தெரியும்படி அமைந்துள்ளன. இவை சாதுவான மற்றைய பிராணிகளைக்

கொன்று தின்னும்; மனிதர்களையும் சில சமயங்களில் கொன்று தின்னும். காடுகளில் வாழும் இவை சில சமயங்களில் வழி தப்பி வந்து காட்டிற்கு அருகில் உள்ள கிராமங்களில் நுழைந்து, பல மிருகங்களைக் கொல்வதுமுண்டு. எனவே, இவை கிராமங்களுக்கு அருகில் வந்தால், இவற்றைச் சுட்டுவிட ஏற்பாடு செய்யவேண்டும்.

பூனை, நாய், ஆடு, மாடு, குதிரை, கழுதை முதலியவை பழக்கப்பட்ட வீட்டு மிருகங்களாகும். இவை நம்மிடம் நன்றியுடன் நடந்து கொள்கின்றன; நமக்குப் பலவகைகளில் பயன்படுகின்றன.

சாகபட்சிணிகளும் மாமிச பட்சிணிகளும்:

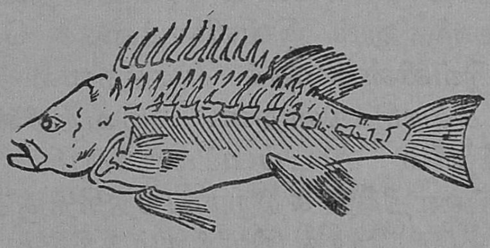
ஆகாரத்தை ஒட்டி மிருகங்களைச் சாகபட்சிணிகள் என்றும், மாமிச பட்சிணிகள் என்றும் இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். பசு புல்லையும் வைக்கோலையும் தின்னும். குதிரை, கழுதை, ஒட்டகம், யானை முதலிய மிருகங்கள் தாவர உணவையே உட்கொள்கின்றன. இவற்றிற்குச் சாகபட்சிணிகள் என்பது பெயர். ‘சாகம்’ என்பது புல், தழை முதலியவைகளைக் குறிக்கும். ‘பட்சிணி’ என்றால் சாப்பிடும் பிராணி என்று பொருள்படும். கொடிய விலங்குகளின் பற்கள் ஆகாரத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் மாமிசத்தைக் கிழிப்பதற்கும் அரைப்பதற்கும் ஏற்றவாறு அமைந்திருக்கின்றன.

புலி, சிங்கம், சிறுத்தை, கரடி, பூனை, நாய் முதலியவை மற்ற மிருகங்களின் மாமிசத்தை ஆகாரமாகக் கொள்கின்றன. மாமிசத்தைக் கிழிப்பதற்குத் தகுந்தாற்போல் இவற்றிக்குக் கோரைப் பற்கள் அமைந்துள்ளன. இவற்றின் வயிறும் சாகபட்சிணிகளின் வயிற்றைவிடப் பல மடங்கு சிறியது.

அணில் பழங்களையும் கொட்டைகளையும் முன் கால்களால் பிடித்துக்கொண்டு பற்களால் கொறிக்கிறது. இவை கொறிக்கும் பிராணி களாகும். அணிலிற்கு மேல் தாடையில் இரண் டும் கீழ்த் தாடையில் இரண்டுமாகக் கொறிக்கும் பற்கள் இருக்கின்றன. இவை தேய்ந்துவிடாமல் கூராக வளர்கின்றன. எலியின் பற்கள் உப யோகப் படுவதால் மேலும் கூர்மையாகும்.

முதுகெலும்புள்ள பிராணிகள் :

ஆடு, மாடு, பறவை, பாம்பு, மீன் இவற்றிற்கு

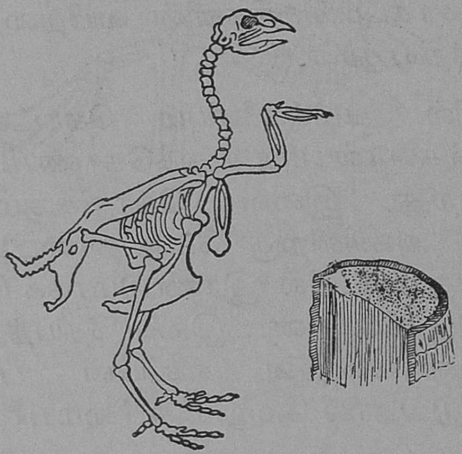


படம் 45. மீன்

முதுகெலும்பு உண்டு. முதுகெலும்புள்ள பிராணிகளைப் பாலூட்டும் பிராணிகள், பறவை

கள், ஊர்வன, நிலத்திலும் நீரிலும் வாழ்வன, மீன்கள் என்று ஐந்து வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

குட்டிபோட்டுப் பாலூட்டும் பிராணிகளை மம்மல்கள் என்பார்கள். ஆடு, மாடு, குதிரை,

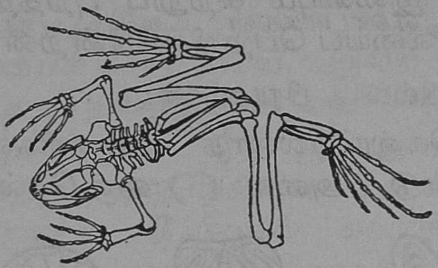


படம் 46. கொக்கின் எலும்புக்கூடு

சிங்கம், நாய் முதலியவை இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை. மனிதனும் இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவன் தான். இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை நுரையீரல்களால் சுவாசிக்கின்றன. இவற்றின் தோல் உரோமத்தால் மூடப்பட்டிருக்கும். இவற்றின் உடல் உஷ்ண நிலை, சுற்றுப்புறத்திற்குத் தக்கபடி மாறுமல் ஒரே சீராக இருக்கும்.

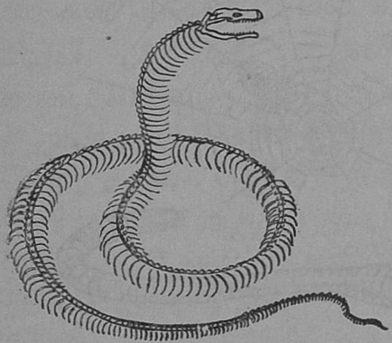
பறவைகள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும். கோழி, காக்கை, முதலியவை இவ்வாறு செய்கின்றன. இவையும் நுரையீரல்களால்

சுவாசிக்கின்றன. இவற்றின் உடல் உஷ்ணநிலே யும் மாருமல் ஒரே சீராக இருக்கும்.



படம் 47. தவளேயின் எலும்புக்கூடு

பாம்பு, பல்லி, ஓணன், முதலே, ஆமை முதலி யவை ஊர்வன ஆகும். இவை முட்டையிடுகின் றன; இவை நுரையீரல் களால் சுவாசிக்கின் றன. இவற்றின் தேக வெப்ப நிலே சுற்றுப்புற உஷ்ண நிலேக்குத் தக்க படி மாறும்.



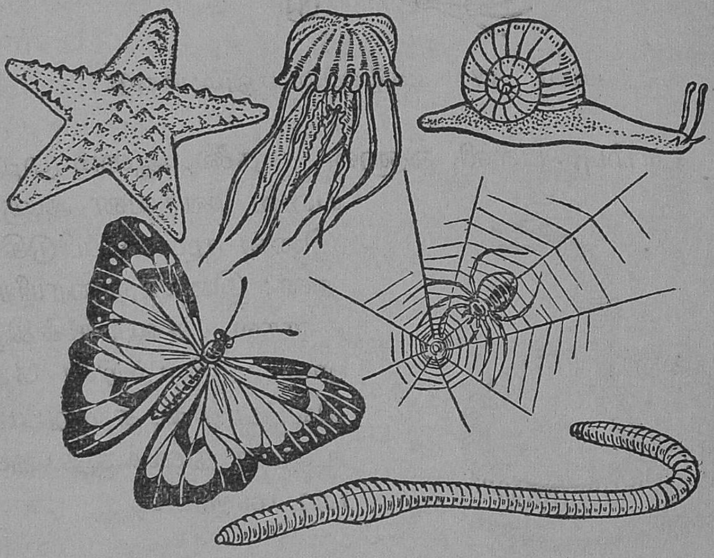
படம் 48. பாம்பின் எலும்புக்கூடு

நிலத்திலும், நீரிலும் வாழும் இனத்தைச் சேர்ந்தது தவளே. இது முட்டையிடும். சிறு பருவத்தில் செவுள்களாலும், வளர்ந்த பிறகு நுரையீரல்களாலும் தவளே சுவாசிக்கிறது. இது வும் சுற்றுப்புறத்திற்குத் தக்கவாறு தேக உஷ்ண நிலேயைப் பெற்றிருக்கிறது.

மீன்கள் நீரில்தான் வாழ்கின்றன. நிலத்திற்கு வந்தால் அவை சுவாசிக்க முடியாமல் இறந்துவிடும். அவை செவுள்களால் சுவாசிக்கின்றன. இவையும் சுற்றுப் புறத்திற்குத் தக்க உஷ்ண நிலையைப் பெற்றிருக்கின்றன.

முதுகெலும்பில்லாத பிராணிகள்:

முதுகெலும்பில்லாத பிராணிகளிலும் பல வகை உண்டு. அவை: (i) ஒரு செல்பிராணிகள்



படம் 49.

1. நட்சத்திர மீன் 2. ஜல்லி மீன் 3. நத்தை
4. வண்ணத்துப் பூச்சி 5. சிலந்தி 6. மண்புழு

(ii) கடற் பஞ்சு வகை (iii) பவளப்பூச்சி வகை (iv) நட்சத்திர மீன் வகை (v) புழுக்கள் (vi) மெல்லிய உடலை உடையவை (மிருது தேகிகள்) (vii) பூச்சிகள் என்பவை.

TB
A (5)
N65
87535

அமீபா என்னும் ஒரு வகை உயிரினம் ஒரு செல் பிராணிக்குச் சான்றாகும். கடற்பஞ்சு வகை துவாரமுள்ளவை; நீரில் வாழ்பவை. பவளத்தை உண்டாக்கும் பூச்சியும் ஜெல்லி மீனும் பவளப் பூச்சி வகையைச் சேர்ந்தவை. இவற்றிற்கு நீருக்குள் கரைந்த காற்றைத்தான் சுவாசிக்க முடியும். மண்புழு முதலியவை புழு இனத்தைச் சேர்ந்தவை. இவற்றிற்கு மெல்லிய தோல் உண்டு. இவை ஈரமுள்ள தோலால் சுவாசிக்கின்றன. முன்பாகத்தைத் தரையில் அழுத்திக்கொண்டு, பின்பாகத்தை இழுத்து, பிறகு பின்பாகத்தைத் தரையில் அழுத்திக்கொண்டு, முன்பாகத்தை நீட்டி நகர்கின்றன. இப்புழுக்களில் பல உருவங்கள் கொண்ட பல வகைகள் உண்டு. முத்துச் சிப்பி, நத்தை, முதலியவை மெல்லிய உடலை உடையவை. இவற்றிற்கு மேல் ஓடு உண்டு. எறும்பு, ஈ, கொசு முதலியவை பூச்சி வகையைச் சேர்ந்தவை. இவற்றின் உடலில் தலை, மார்பு, வயிறு என்ற மூன்று பாகங்கள் உண்டு. சிலந்தி, நண்டு, தேள் முதலியவையும் பூச்சி வகையைச் சேர்ந்தவைகளே.

கேள்விகள்

1. காட்டு மிருகங்களுக்கும் பழக்கப்பட்ட மிருகங்களுக்கும் முறையே மூன்று உதாரணம் கொடுங்கள்.

2. சாகபட்சிணிகள் என்றாலென்ன? இரண்டு உதாரணம் கொடுக்கவும்.

3. மாமிச பட்சிணிகளின் பற்கள் எவ்வாறு அமைந்திருக்கும்? அவற்றின் உணவிற்கேற்ற வசதிகளைக் கூறுக.

4, கொத்தித் தின்னும் பிராணிகள் சில சொல்லுக.

5. முதுகெலும்பு உள்ள பிராணிகளுக்குச் சில உதாரணங்கள் கொடு. அவற்றின் வகைகளைக் கூறுக.

6. முதுகெலும்பில்லாத பிராணிகள் சிலவற்றைச் சொல்லுக.

செய்முறைப் பயிற்சி

மீன் நீந்துதல், தவளை தத்துதல், புழு நகருதல் பறவை பறத்தல் முதலியவற்றைக் கவனியுங்கள்.

28. நமக்கு உதவிசெய்யும் மிருகங்கள்

எருது, பசு, ஆடு, நாய், குதிரை, கழுதை, பூனை, ஒட்டகம், யானை முதலிய பிராணிகள் நமக்குப் பலவிதங்களில் உதவி புரிகின்றன. அவற்றிற்குத் தீனி போட்டு வளர்த்து வேலை செய்யப் பழக்குகிறோம்.

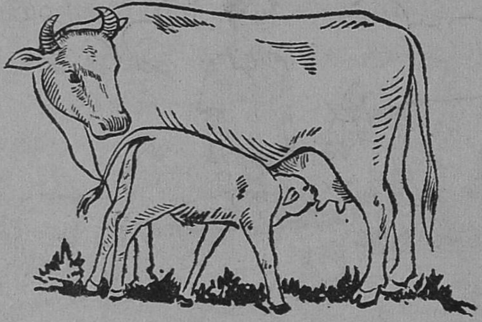
பசு: பசு மிகவும் சாதுவான பிராணி. இது நமக்குப் பால் தரும். பால் சிறந்த உணவாகும். இரவில் நாம் படுத்துக்கொள்வதற்கு முன் சிறிதளவு பசும்பால் சாப்பிட்டால் தேகம் ஆரோக்கியமாக இருக்கும். பாலிலிருந்து தயிர்

மோர், வெண்ணெய், நெய் முதலிய பொருள்கள் நமக்குக் கிடைக்கின்றன.

படம் 50. நமக்கு உதவி செய்யும் வீட்டுப் பிராணிகள் ஆடு, பூனே, நாய்.

இந்துக்கள் பசுவைத் தெய்வமாகவே போற்றுகிருர்கள். வெள்ளிக்கிழமைகளில் மஞ்சள் குங்குமம் இட்டு அதை வலம் வருதலும் உண்டு. சிலர் தினந்தோறும் பசுவுக்கு அகத்திக் கீரை வாங்கிக் கொடுக்கிருர்கள். புல், வைக்கோல், பிண்ணுக்கு, தவிடு என்பவை பசுவின் ஆகாரமாகும். பருத்திக்கொட்டையை அரைத்துக் கொடுத்தால், பசுவின்பால் தடிப்பாகவும் இனிப்பாகவுமிருக்கும். பசுவின் சாணம், கோமியம் முதலியவை, வைக்கோல் கூளங்களில் பட்டு, அவை அழுகி, உலர்ந்தபின், எருவாகப் பயன்படுகின்றன. பசுவின் சாணத்தால் வீட்டை மெழுகினுல் பூச்சிகள் வளரா; துர்நாற்றம் போகும்.

பசு மிகவும் விரைவாகப் புல்லை மேய்ந்து, ஓர் இடத்தில் நிழலில் படுத்து, அசைபோடும். பசு முதலில் உண்ட உணவைத் திரும்பவும்



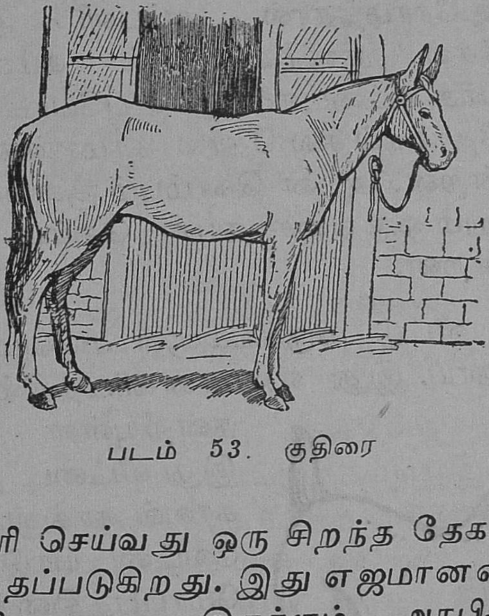
படம் 51. பசுவும் கன்றும்

வாய்க்குக் கொண்டு வந்து, அதை அரைத்து விழுங்குவது அசைபோடுதல் எனப்படும்.

எருது: நிலத்தை உழுவதற்கும், வண்டியை இழுப்பதற்கும், கவலையடிப்பதற்கும் எருது பயன் படுகிறது. காளைமாடு மிகவும் கம்பீரமாகக் காணப்படும். இதுவும் புல்லைத் தின்று அசைபோடும். வைக்கோல், பிண்ணாக்கு, தவிடு முதலியவையும் எருதின் ஆகாரங்களாகும். எருதுக்கு கடலைப் பிண்ணாக்கும், பசுவிற்கு எள்ளுப்பிண்ணாக்கும் கொடுப்பார்கள்.

படம் 52.

குதிரை: இது புல்லையும் கொள்ளையும் தின்று உயிர்வாழும். வண்டி இழுப்பதற்கு அதிகமாக இது பயன்படுகிறது; பந்தயத்திலும் இது பயன் படும். நால் வகைப் படைகளுள் குதிரைப் படை யும் ஒன்று. ஆண்குதிரைக்குப் பிடரிமயிர் உண்டு. இதுபார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும். குதிரை



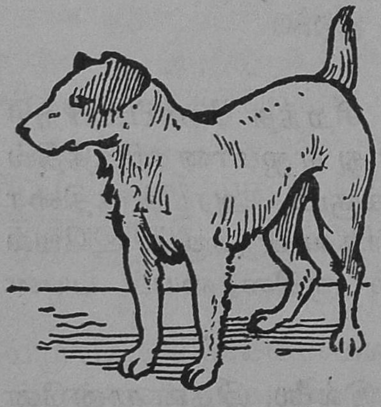
படம் 53. குதிரை

மீது சவாரி செய்வது ஒரு சிறந்த தேகப்பயிற்சி யாகக் கருதப்படுகிறது. இது எஜமானனிடத்தில் மிகவும் விசுவாசமாக இருக்கும். அரபிக் குதிரை கள் சிறந்தவை; உயரமாகவுமிருக்கும். மேல் நாட்டில் ஏர் உழுவதற்கும் குதிரையைப் பயன் படுத்துகிறார்கள்.

குதிரைக்குக் கொம்பு இல்லை. இதன் முன்னே போனால் கடிக்கும், பின்னால் போனால் உதைக் கும் என்று சொல்வார்கள்.

ஆடு: மாமிசத்திற்காகவும், உரோமத்திற்காகவும் ஆடுகளை வளர்க்கிறார்கள். ஆடு புல்லையும் தழையையும் உண்ணும். வெள்ளாடு என்றும் செம்மறியாடு என்றும் இருவகை ஆடுகள் உண்டு. ஆட்டுப்பால் சத்துள்ள உணவாகும். ஆட்டு இறைச்சியைக் காற்று புகாமல் பெட்டிகளில் வைத்து வெளியூர்களுக்கு அனுப்புகிறார்கள். ஆட்டு உரோமத்தால் கம்பளி ஆடைகள் நெய்கிறார்கள். குளிர்காலத்தில் கம்பளங்களையும் கம்பளிச் சட்டைகளையும் உபயோகிக்கிறோம். ஆட்டுத் தோலால் சில தோல் சாமான்கள் செய்யப்படுகின்றன. அதன் கொம்பும் குளம்பும் வச்சிரம் என்னும் ஒரு பசை தயார் செய்ய உபயோகப்படுகின்றன.

நாய்: வீட்டு மிருகங்களுள் மிகவும் பழக்கப்பட்டது நாய். இது எஜமானனிடத்தில் மிகவும் நன்றியுள்ள பிராணி; இது வீட்டை நன்றாகக் காவல் காக்கும். தவிர, வேட்டையாடுவதற்கும் மோப்பத்தினால் குற்றவாளியைக் கண்டு பிடிப்பதற்கும், ஆடுகளை மடக்கி மந்தையில் சேர்ப்பதற்கும், நாய்கள் உபயோகப் படுகின்றன. நாய்களில் பலவகை வேட்டை ஆடுவதற்கு உதவுகின்றன.



படம் 54. நாய்

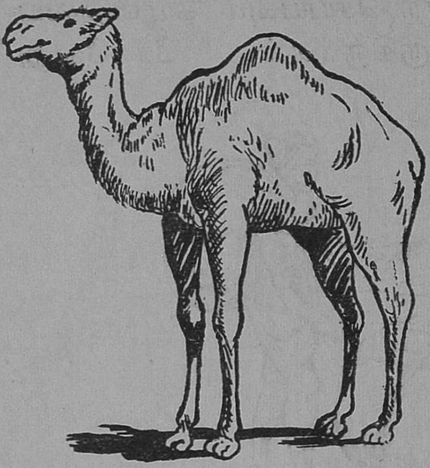
கழுதை: இதை மூட்டை சுமக்க வண்ணார் உபயோகிக்கிறார்கள். இது நன்றாக உழைக்கும். பொதி சுமக்கவும், சவாரி செய்யவும் கழுதையை உபயோகப்படுத்தி வருகிறார்கள். கோவேறு

படம் 55. கழுதை

கழுதை என்று ஓர் இனம் சற்றுக் குதிரையைப் போன்ற தோற்றமுள்ளது. மூட்டை சுமக்கவும் வண்டி இழுக்கவும் இது பெரிதும் பயன் படுகிறது. இதைப் பெரும்பாலும் இராணுவத்தில் உபயோகிக்கிறார்கள்.

ஒட்டகம்: இது பாலைவனங்களில் வாழும் மிருகம். இது வேப்பிலையை விரும்பி உண்ணும். இதன் கால்கள் மணலில் பதிந்துபோகா. இது தண்ணீரைப் பருகிப் பலநாட்கள் வயிற்றுக்குள்

வைத்துக்கொண்டிருக்கும். இதன் முதுகின் மேல் உட்கார்ந்துகொண்டு பாலை வனத்தைக் கடக்கலாம். அதனால் இதற்குப் 'பாலைவனக் கப்பல்' என்ற பெயர் ஏற்பட்டது. வியாபாரிகள் கூட்டம் கூட்டமாக ஒட்டகங்களின் மீது சாமான்களை எடுத்துச் செல்வார்கள். தார் பாலைவனத்திலும், ராஜபுதனத்திலும், கிழக்குப் பஞ்சாபிலும் ஒட்டகங்களைக் காணலாம்.

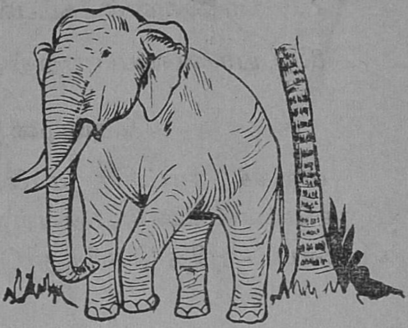


படம் 56. ஒட்டகம்

பொதி சுமக்கவும் சவாரி செய்யவும் இது உபயோகப்படுகிறது.

யானை: இது பெரிதாகவும் கம்பீரமாகவும் இருக்கும். மிருகங்களுக்குள்ளயே மிகவும் பெரியது யானைதான். இது மிக்க பலமுள்ளது. இதைப் பழக்கினால் கடினமான வேலைகளைச் செய்யும். இந்தியாவிலும், இலங்கையிலும், பர்மாவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் காடுகளில் கூட்டம் கூட்டமாக யானைகள் வசிக்கின்றன. இவற்றைத் தந்திரமாக பிடிப்பார்கள். பெரிய கற்களையும் மரத்திம்மைகளையும் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்துக்கு எடுத்துச் செல்ல யானைகளை உபயோகிக்கிறார்கள்.

"யானை இருந்தாலும் ஆயிரம் பொன், இறந்தாலும் ஆயிரம் பொன்" என்று சொல்லுவார்கள். யானைத் தந்தம் விலையுயர்ந்த பொருளாகும். யானைத் தந்தத்தால் பல நேர்த்தியான வேலைப்பாடுகளுடைய பொருள்கள் செய்கிறார்கள். நம் நாட்டில் மைசூரிலும் திருவாங்கூரிலும் இவ்வகைத் தொழில் அதிகமாக நடைபெறுகிறது.



படம் 57. யானை

முற்காலத்தில் நால் வகைப் படைகளில் யானைப் படை ஒன்றாக இருந்தது. புலி வேட்டையின்போது யானை மீது செல்கிறார்கள். கோவில்களில் யானைகள் வளர்க்கப் படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. கொடிய மிருகங்கள் சிலவற்றைக் கூறுக. அவை ஏன் கொடியவை எனப்படுகின்றன?
2. வீட்டில் வளர்க்கப்படும் மிருகங்கள் சிலவற்றைக் கூறி அவை நமக்கு உதவும் விதத்தைச் சொல்லுக.
3. பசு நமக்கு எவ்விதங்களில் பயன்படுகிறது? பசுவின் பாலிலிருந்து கிடைப்பவை யாவை?
4. எருது நமக்கு எவ்வாறு உபயோகப்படுகிறது?

5. ஆடுகளை எவ்விதங்களில் பயன்படுத்துகிறார்கள்? கம்பள ஆடை எப்பொழுது ஏன் சிறந்தது?

6. குதிரை, கழுதை இவை எவ்வாறு உதவுகின்றன?

7, பாலைவனக் கப்பல் என்று எதற்குப் பெயர்?

8. யானையைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

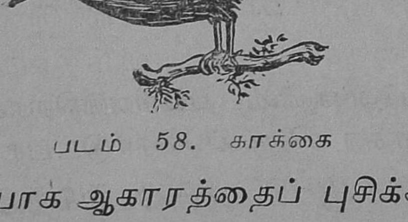
செய்முறைப் பயிற்சி

மிருகக் காட்சிச் சாலைக்குச் சென்று அங்குள்ள மிருகங்களைக் கண்டு, அவற்றின் தோற்றம், பழக்க வழக்கங்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்.

29. நாம் வாழுமிடத்தில் காணப்படும் பறவைகள்

சாதாரணமாக நாம் பார்க்கும் பறவைகளில் காக்கை, கிளி, குருவி, மரங்கொத்தி, பருந்து முதலியவற்றைப் பற்றியும் அவற்றின் ஆகாரங்களைப் பற்றியும் கவனிப்போம்.

காக்கை: அழகில்லாத பறவைகளுள் காக்கை ஒன்றாகும். நம் முன்னோர்கள் இதன் வாழ்க்கையிலிருந்து பல நீதிகளை நமக்கு எடுத்துரைத்திருக்கிறார்கள். 'காக்கை கரவா கரைந்துண்ணும்' என்று வள்ளுவர் கூறுகிறார். காக்கை தனியாக ஆகாரத்தைப் புசிக்காமல் சுற்றத்தையெல்



படம் 58. காக்கை

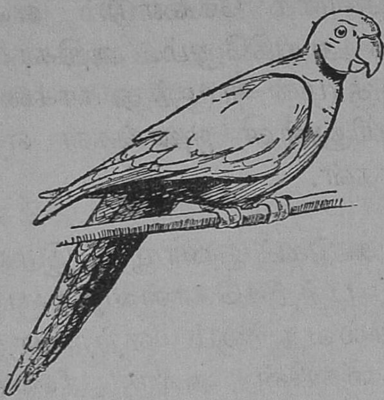
லாம் அழைத்து விட்டு எல்லாம் நன்ருகப் புசிக்கும். விருந்தினரை உபசரிக்க வேண்டும் என்பதை அதன் மூலம் நாம் அறிகிறேம். அதிகாலையில் பொழுது விடிவதற்கு முன் எழுந்து காக்கை கரையும். அப்போது ஊரிலுள்ள ஜனங்கள் எல்லோரும் எழுந்திருப்பார்கள்.

காக்கை மரங்களில் கூடுகட்டி வாழும். இதன் கால்கள் மரக்கிளைகளைப் பற்றிக்கொள்வதற்கும், தரையில் தத்திச் செல்வதற்கும் ஏற்றவாறு அமைந்திருக்கும். காக்கையின் அலகு நீண்டு கூராக இருக்கும். இது இறந்த பிராணிகளைக் கொத்தித் தின்னும்.

'இடுகாட்டில் காக்கை உகக்கும் பிணம்' என்று ஔவையார் கூறியுள்ளார். ஊனைக் கொத்தித் தின்பதற்கு ஏற்றவாறு இதன் அலகு பலமாகவும் முனை சிறிது வளைந்தும் அமைந்துள்ளது. இது நம் சுற்றுப் புறத்திலுள்ள அசுத்தப் பொருள்களைத் தின்று சுற்றுப் புறத்தைச் சுத்தப் படுத்துகிறது. இக்காரணத்தால் இதைச் சிலர் 'ஆகாயத் தோட்டி' என்பார்கள்.

கிளி: இது பச்சை வர்ணமுள்ளது. இது மரத்தில் கூடுகட்டி வாழும். இதன் குரல் இனிமையானது. 'சொன்னதைச் சொல்லுமாம் கிளிப் பிள்ளை' என்று சொல்வதற்கு ஒப்ப, கிளிகளுக்குச் சில வார்த்தைகள் பேசக் கற்றுக் கொடுப்பார்கள். இதன் சிவந்த நிறமுள்ள அலகு தடித்து

வளர்ந்திருக்கும். மரக்கிளைகளைப் பிடித்து ஏறிச் செல்வதற்குக் கிளி தன் அலகுகளைப் பயன் படுத்திக் கொள்கிறது. இதன் கால்களில் முன் புறமாக இரு விரல் களும் பின் புறமாக இருவிரல்களும் இருக் கின்றன. இவை மரக் கிளைகளில் உட்கார உதவும். பழத்தோட் டங்களிலுள்ள பழங்க ளைக் கிளி கொத்தித் தின்னும். மாதுளம் பழங்க ளைக் கொத்தாமல் பாதுகாக்க, அவற்றைத் துணியால் சுற்றி வைப் பார்கள். கிளி, கொட்டை களை உடைத்து, அவற்றி லுள்ள பருப்புக்களைத் தின்னும்.



படம் 59. கிளி

படம் 60. குருவி

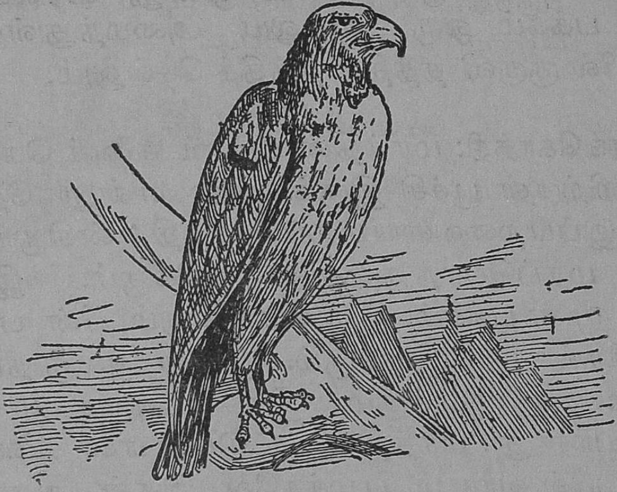
குருவி: குருவிகள் தானி யங்களை உணவாகக் கொள்கின்றன. நம் வீடு களில் குருவிகள் இரட்டை இரட்டையாகச் சஞ்சரிப்பதை நாம் பார்க் கலாம். வீட்டிற்குள் வசதி யுள்ள இடுக்குகளில் இவை கூடு கட்டிக்கொள் கின்றன. வீட்டிற்கு வெளியில் மரங்களில் இவை

கூடு கட்டிக் கொள்கின்றன. மரக்கிளைகளைப் பிடித்து உட்காருவதற்கு ஏற்றாற்போல இவற்றின் கால்களில் முன் பக்கம் மூன்று விரல்களும் பின் பக்கம் ஒரு விரலும் அமைந்துள்ளன. தரையில் குருவி தத்தித் தத்திச் செல்லும்.

மரங்கொத்தி: மரத்தின் பட்டைகளைக் கொத்தி அவற்றிற்குள் பூச்சி இருக்கிறதா என்று தேடுவதால், இப்பறவையை மரங்கொத்தி என்கிறார்கள். இது மரப்பொந்துகளில் வசிக்கும். இதன் காலில் முன் பக்கம் இரு விரல்களும் பின் பக்கம் இரு விரல்களும் இருக்கும். இதன் அலகு நீண்டு கூர்மையாக இருக்கும். இதன் அலகு மிகவும் உறுதியானது. மரத்தின் பட்டுப்போன கிளையின் பட்டையில் வாழும் புழுக்களே இதன் ஆகாரம். இது தன் அலகினால் மரத்தைத் தட்டிப்பார்த்துப் புழு இருக்கும் இடத்தில் அலகினால் துளையிட்டு நாக்கை நீட்டும். நாக்கில் ஒரு விதப் பசை இருப்பதால், புழு அதில் ஒட்டிக்கொள்ளும். உடனே இது அப்புழுவை விழுங்கிவிடும்.

பருந்து: இது ஆகாயத்தில் வட்டமிட்டுப் பறப்பதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். தரையில் இதற்கு ஆகாரமாகக்கூடிய சிறிய பிராணி ஏதாவது தென்பட்டால், இது உடனே கீழ்நோக்கிப் பறந்து வந்து, தன் கூரிய அலகால் அவற்றைக் கொத்திக் கொல்லும். வளைந்த நகங்களால் இரையைப் பிடித்து எடுத்துக் கொண்டு, ஓர் உயர்ந்த மரக்கிளைக்குச் செல்லும். அங்கே

நிதானமாக அதை உண்ணும். இதன் அலகு நீண்டு உறுதியானதாக இருக்கும். நுனியின்



படம் 61. பருந்து

மேல் பாகம் சற்று வளைந்து இருக்கும். இதன் அலகு மாமிசத்தைக் கிழிப்பதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்திருக்கிறது.

கேள்விகள்

1. பழங்களையும் விதைகளையும் தின்னும் இரு பறவைகளின் பெயர்களைக் கூறுக?
2. மாமிசம் தின்னும் இரு பறவைகள் சொல்லுக?
3. கிளியின் ஆகாரம் என்ன? அதன் அலகு ஆகாரத்தை உண்பதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்திருப்பதை விவரிக்க.

4. மரங்கொத்தி எவ்வாறு தன் உணவைப் பெறு கிறது?

5. பருந்து, தன் உணவாகிய சிறிய பிராணிகளைப் பிடித்து உண்பதெப்படி?

செய்முறைப் பயிற்சி

வேடந்தாங்கல் என்ற இடத்திற்குச் சென்று அங்குள்ள பறவைகளைப் பாருங்கள்.

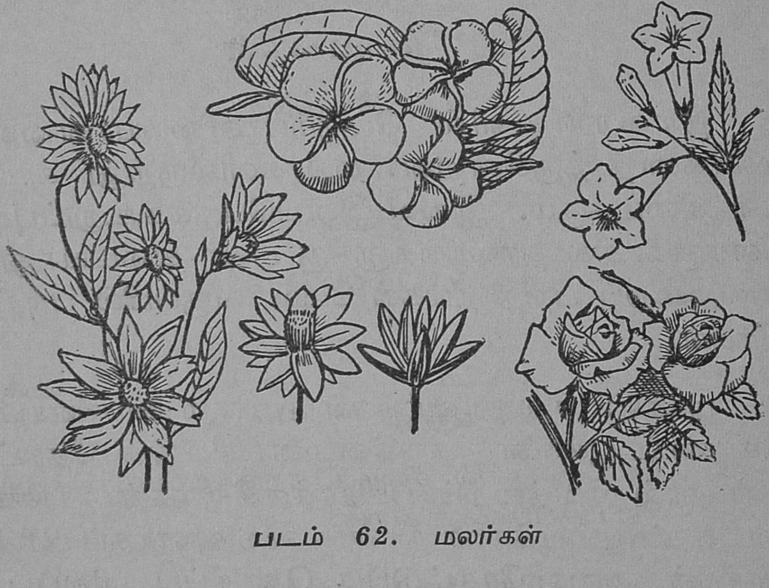
30. தாவரங்கள்

தாவரங்களில் பெரும்பான்மையானவை மலர்களைத் த்ருகின்றன. மலர்களிலிருந்து காய்கள் கிடைக்கும். இவை இனப்பெருக்க உறுப்புக்களாகும். சில தாவரங்களுக்கு மலர் கிடையாது. அவற்றைப் பற்றி நீங்கள் மேல் வகுப்பில் படிப்பீர்கள்.

பூக்கள்: சில தாவரங்கள் அழகும் வாசனையும் கொண்ட பூக்களைத் தருகின்றன. வீட்டுத் தோட்டங்களில் இவற்றைப் பயிராக்குகிறார்கள். பண்டைத் தமிழர் பூக்களை நான்கு வகைகளாகப் பிரித்தார்கள். அவை கோட்டுப்பூ, கொடிப்பூ, நிலப்பூ, நீர்ப்பூ என்பவை யாகும். மரத்தில் பூக்கும் பூக்களுக்குக் கோட்டுப்பூ என்பது பெயர். கொன்றை, பாரிஜாதம், பவளமல்லிகை, மகிழம் முதலியவை இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை. மல்லிகை, முல்லை

முதலியவை கொடிப்பூக்களாகும். செம்பருத்தி, ரோஜா, கனகாம்பரம் முதலியவை நிலப்பூக்கள். தாமரை, அல்லி, நீலோத்பலம் முதலியவை நீர்ப் பூக்களாகும்.

ரோஜா, முல்லை, மல்லிகை, சாமந்தி, கன காம்பரம் முதலிய மலர்களை மகளிர் தலையில் வைத்துக் கொள்கிறார்கள். கோயில்களில் அருச்சனை செய்வதற்கும் சில மலர்களைப் பயன் படுத்துகின்றனர்.



படம் 62. மலர்கள்

மலர்களிலிருந்து பழங்கள் உண்டாகின் றன. பழங்களில் தக்காளி போன்றவை செடிகளி லிருந்து கிடைக்கின்றன; திராட்சை கொடியி கிடைக்கின்றது. சாத்துக்குடி, கமலா

ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, வாழை முதலியவை மரங்களிலிருந்து கிடைப்பவை.

விதைகளில் சில நமக்கு உணவாகவும், மருந்தாகவும் உதவுகின்றன. உளுந்து, துவரை, கடலை, வேர்க்கடலை முதலியவை செடிகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. அவரை, பீன்சு, காராமணி முதலியவை கொடிகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. இவை யாவும் உணவுப் பொருள்கள். ஆமணக்கு விதை, வேப்பம் விதை முதலியவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் மருந்தாகவும் உதவுகின்றது.

கேள்விகள்

1. மலர் நமக்கு எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?
2. மலர்களால் தாவரங்களுக்கு என்ன பயன்?
3. நீரில் வளர்ந்து பூ தரும் இரண்டு தாவரங்களைக் கூறுக?
4. நீங்கள் கடையில் பார்த்த சில பழங்களின் பெயர்களைக் கூறுக.
5. நாம் வீடுகளில் சமைப்பதற்கு உபயோகிக்கும் சில பருப்புகளைக் கூறுக.

செய்முறைப் பயிற்சி

ஒரு நிறப் பூவின் படம் வரைந்து அதற்கு நிறம் தீட்டுக.

31. தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குரிய சாதனங்கள்

தாவரங்களின் வளர்ச்சி சத்துள்ள நிலம், சத்துள்ள நீர், தட்ப வெப்ப நிலை, சூரிய வெளிச்சம், ஆகியவைகளைப் பொறுத்துள்ளது.

நிலவளம்: நிலத்தில் மணற்பாங்கான நிலம், களிமண் நிலம், குறுமண் நிலம் என்ற மூன்று வகை உண்டு. சரளைக் கல் பூமியிலும், மணலி லும் தண்ணீர் தேங்கி நிற்காமல் பூமிக்குள் சென்று விடும். ஆகையால் குட்டையான வேர் களையுடைய செடிகள் வளர முடியா. களிமண் நிலத்தில் தண்ணீர் உள்ளே செல்லாமல் மேலேயே தேங்கி நிற்கும். ஆகவே, செடிகளின் வேர்களுக்குக் காற்று செல்லாது; இக்காரணத் தால் செடிகள் வளரா. செடிகள் நன்றாக வளர் வதற்கு ஏற்ற நிலம் களிமண்ணும் மணலும் இலை மக்கும் கலந்த குறுமண் நிலமே ஆகும்.

நீர்வளம்: நிலவளம் மாத்திரம் இருந்தால் போதாது; நீர்வளமும் இருந்தால்தான் செடி நன்றாக வளரும். உப்புச்சத்துக்கள் கரைந்துள்ள நீருக்குச் சத்து நீர் என்பது பெயர். இச்சத்து நீரைச் செடி, வேர்களின் மூலம் பெறுகிறது. நீர் இல்லாவிட்டால் சத்துக்களைப் பெற முடியாமல் செடி வாடிவிடுகிறது. மழை நன்றாகப் பெய்தால் தான் செடி நன்றாக வளரும்.

தட்ப வெப்ப நிலை: தட்ப வெப்ப நிலைக்கு ஏற்றாற்போல் தாவரங்கள் பெருகி வளர்கின்றன. நெல்லும் கரும்பும் அதிக வெப்பமும் அதிக நீரும் உள்ள இடங்களில் பயிராகும். கோதுமை குளிர்ப் பிரதேசங்களில் பயிராகும்; இதற்கு அதிக மழையும் தேவையில்லை. சில பழச் செடிகளுக்குக் கூட மிதமான தட்ப வெப்பம் வேண்டியிருக்கிறது. மத்திய தரைக் கடல் தட்ப வெப்ப நிலையுள்ள நாடுகளில் பழவகைகள் நன்றாகப் பயிராகும். மலைச்சரிவுகளில் காப்பியும் தேயிலையும் பயிராகும். குளிர் அதிகமாகவும் பனி அதிகமாகவும் உள்ள நாடுகளில் தாவரங்கள் வளரா.

சூரியவெளிச்சம்: தாவரங்கள் உயிர்வாழச் சூரிய வெளிச்சம் மிகவும் அவசியம், இருட்டில் தாவரங்கள் வளரா. கிளைகள் சூரிய வெளிச்சத்தை நாடி வளைந்து செல்வதைப் பார்க்கலாம். பச்சை இலைகள் சூரியவெளிச்சத்தின் உதவியைக் கொண்டு மாவுப் பொருளைத் தயாரிக்கின்றன, இவ்வாறு மாவுப் பொருள் தயாரிப்பதற்கு வேண்டிய சக்தியைச் சூரிய வெளிச்சத்திலிருந்து பெறுகின்றன. மரநிழலில் வளரும் தாவரங்களுக்குப் போதிய உணவு தயாரிக்க முடியாது; ஆகவே, அவை வளம் குறைந்து காணப்படுகின்றன.

கேள்விகள்

1. தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குரிய சாதனங்கள் யாவை?
2. மர நிழலில் வளரும் தாவரம் குறைந்து காணப் படுவதன் காரணம் என்ன?

3. தோட்டத்தின் ஓரங்களிலுள்ள மரங்கள் நேராக இல்லாமல் வெளிப்புறம் வளைந்திருப்பதன் காரணம் என்ன?

4. காப்பி தேயிலை போன்றவை எங்கு பயிராக்கப் படுகின்றன.

செய்முறைப் பயிற்சி

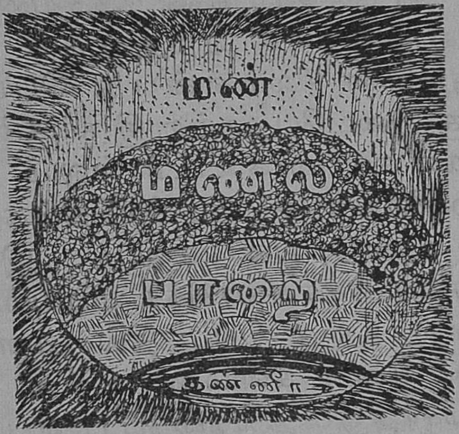
ஒரு தொட்டியில் வளரும் செடியை ஜன்னலின் அருகே வை. அதன் கிளைகள் சூரிய ஒளியை நாடிச் சென்று ஜன்னலின் வழியாக வெளியே செல்வதைப் பாருங்கள்,

32. மண்ணும் மண்ணின் வகையும்

நிலமே தாவரங்கள் வாழுமிடமாகும். மண்ணில் தாவரங்களுக்கு வேண்டிய நீரும் சில உப்புக்களும் இருக்கின்றன. இவற்றைத் தாவரங்கள் உணவாகக் கொள்கின்றன. உப்புக்கள் கரைந்துள்ள சத்து நீரை வேர்கள் உறிஞ்சித் தாவரங்களுக்குக் கொடுக்கின்றன. மேலும் மண்ணில் தாவரங்களின் வேர்கள் நாலா பக்கமும் பரவி, அதைக் கவிழ்த்து விடாதபடி காப்பாற்றுகின்றன.

மண்ணில் பலவகை உண்டு. சரளை நிலம், மணற்பாங்கான நிலம், களிமண் நிலம், குறுமண் நிலம் என்று நிலத்தை நான்கு வகையாகப் பிரிக்கலாம். இவை தவிரக் கரிசல் நிலம் என்றும் ஒன்று உண்டு.

சரளை நிலம்: இந்நிலத்தின் மேற்பரப்பில் ஒழுங்கில்லாத பல கற்கள் இருக்கின்றன. தண்ணீர் இதில் தங்காமல் பூமிக்குள் செல்லும். அதிகத் தண்ணீர் தேவையில்லாத சப்பாத்தி, கள்ளி முதலிய செடிகள், சரளை நிலத்தில் வளரும்.



படம் 63. மண் வகை

மணற்பாங்கான நிலம்: ஆற்றங் கரையிலும், சமுத்திரக் கரையிலும் மணற்பாங்கான நிலம் இருக்கிறது. இங்கு நீர் ஆழத்தில் சென்றுவிடும். இங்கே தென்னையும், சவுக்கும் நன்ருக வளரும்.

களிமண்நிலம்: இந்நிலத்தின் மேல்பாகம் கறுப்பாக இருக்கும். இது தண்ணீரைக் கீழே போக விடாமல், தேக்கி வைக்கும். இதில் செடிகள் அழுகிவிடும். நீர் மேற்பரப்பில் இருப்பதால் வேர்களுக்குக் காற்று கிடைக்காது. எனவே இந் நிலம் பயிரிட ஏற்றதன்று. மழைக்காலம் முடிகிற

சமயத்தில் அதிக ஆழம் செல்லாத வேர்களை யுடைய செடிகளை இங்குக் காணலாம். கோரைப் புல், நாணல் முதலியவை இவ்வகை நிலத்தில் வளருபவை.

குறுமண் நிலம்: களிமண், மணல், மக்கிய இலைகள், தாது உப்புக்கள் ஆகியவை கலந்த நிலம் பயிரிடுவதற்கு ஏற்றதாகும். இந்நிலத்திற்குக் குறுமண் நிலம் என்பது பெயர். இங்கு மணலுக்கு இடையே காற்று இருக்கும்; இந்நிலத்தில் வேர்கள் சுலபமாக உட்செல்லும். சிறிதளவு கப்பிக் கற்களையும் சேர்த்து நிலத்தில் காற்றோட்ட வசதியை உண்டு பண்ணலாம். இந்நிலத்தில் வேர்கள் சுலபமாகச் சுவாசிக்க முடியும். எனவே, தனி மணல் உள்ள இடத்தில் களிமண்ணைச் சேர்த்தும், தனிக் களிமண் உள்ள இடத்தில் மணலைச் சேர்த்தும் நிலத்தைப் பண்படுத்தலாம்.

கரிசல் நிலம்: தக்காணப் பீடபூமியில் பருத்தி விளையும் கறுப்பு மண் நிலம் உள்ளது. இம்மண் ஈரப்பசை உள்ளதாக இருக்கும். இதில் பருத்தி தாராளமாகப் பயிராகிறது.

கேள்விகள்

1. நிலத்தை ஏன் தாவரங்களின் இருப்பிடம் என்று கூறுகிறோம்?
2. சரளை நிலத்தில் ஏன் பயிர்கள் வளருவதில்லை?
3. மணற்பாங்கான நிலத்தில் எவ்வகைத் தாவரங்கள் பயிராகின்றன?

4, களிமண் ஏன் தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்றதன்று? அதைத் தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்றதாகச் செய்ய வேண்டுமானால் என்ன செய்ய வேண்டும்?

5. தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற நிலம் எது?

செய்முறைப் பயிற்சி

நீ வசிக்கும் இடத்துக்கு அருகில் எவ்வகை மண் இருக்கிறது, எவ்வகைத் தாவரங்கள் பயிராகின்றன என்று தெரிந்துகொள்.

33. நிலத்தை உழுதலும் எருவிடுதலும்

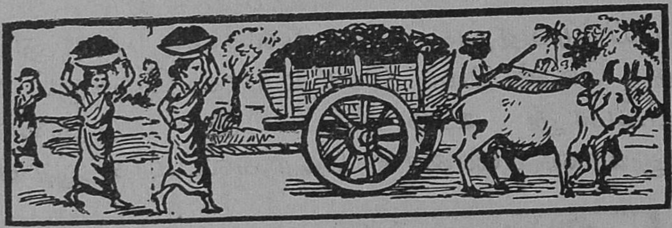
பயிரிடுவதற்கு முன் நிலத்தை உழுது பண் படுத்த வேண்டும். கெட்டியாக இருக்கும் மண் உழும்போது உடைக்கப்பட்டு மிருதுவாகும். மிருதுவான மண்ணில் வேர் சுலபமாக இறங்கும்.

படம் 64. நிலத்தை உழுதல்

மண் மிருதுவாக இருக்கும் போது காற்று தாராளமாக உட்செல்கிறது. சுவாசிப்பதற்கு வேண்டிய காற்றை வேர்கள் பெறுகின்றன

உழுவதால் கீழுள்ள மண் மேலும், மேலுள்ள மண் கீழுமாகப் புரட்டப் படுகிறது. சத்துள்ள மண் கீழிருந்து மேலே வருகிறது, உழும்போது களைப்பயிர்களும் வேண்டாத புல் பூண்டுகளும் நீக்கப்படுகின்றன. புழு பூச்சிகள் இறக்கின்றன. அவை மண்ணோடு கலந்து மக்கி விடுகின்றன. உழுவதால் பூமிக்குள் நீர் சுலபமாகச் செல்லும். உழுவதால் பல நன்மைகள் ஏற்படுவதால்தான், நிலத்தை உழுதபின் தாவரங் களைப் பயிர் செய்கிறோம்,

எருவிடுதல் : ஒரே நிலத்தில் ஒரே வகையான பயிரைப் பல தடவை பயிரிட்டு வந்தால், அந்



படம். 65. எருவிடுதல்

நிலத்தில் அத்தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய உப்பு குறைந்து விடுகிறது. இவ்விதம் சத்துக் குறைவான நிலத்தைக் களைத்த நிலம் என்று சொல்லுவார்கள். இந்நிலத்தை வளமாக்கச் சில முறைகள் உண்டு. நிலம் எவ்வித உப்பை இழந்ததோ அவ்வித இரசாயன உப்பைத் தயாரித்து, நிலத்துடன் கலந்து விடுவது ஒரு முறை. இம்முறை செயற்கை எருவிடுதல் எனப்

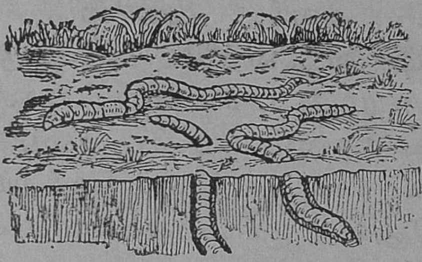
படுகிறது. அம்மோனியம் ஸல்பேட்டு, ஸூபர் பாஸ்பேட்டு முதலிவை செயற்கை எருக்களாகும்.

இயற்கையாகவே நிலத்தில் இவ்வித உப்புக்கள் உண்டாகும்படி செய்யலாம். சில செடிகளின் தழைகளை நிலத்தில் போட்டு மக்க வைக்கலாம். அவுரி, ஆவாரை, கொழுஞ்சி முதலிய செடிகளை நிலத்தில் பயிரிட்டு அவற்றை அப்படியே உழுது மக்க வைப்பார்கள். புங்கந் தழை, பூவரசந்தழை முதலிய தழைகளை நிலத்தி லிட்டு மக்க வைப்பார்கள். மற்றும் மாட்டுத் தொழுவத்திலுள்ள குப்பையையும் சாணத்தையும் ஒரு மூலையில் சேர்த்து வைத்து அதை எருவாக உபயோகிப்பார்கள். "ஏரினும் நன்றும் எரு விடுதல்" என்று வள்ளுவர் கூறுகிறார்.

இலைமக்கு: தழைகளும் எருக்களும் மக்கிப் போய் மேல் மண்ணுடன் கலக்கின்றன. இவ்வாறு மக்கின பொருள் இலைமக்கு எனப் படும். இந்த இலைமக்கு இருந்தால், மண் ஈரப் பசை உள்ளதாக இருக்கும். இந்த இலைமக்கு மண்ணிலுள்ள நுண் கிருமிகளின் உணவாகும். இந்த நுண் கிருமிகள் உப்புச் சத்துக்களைத் தயார் செய்து, மண்ணுடன் கலக்கும்படி செய்கின்றன.

மண்புழு: மண்புழுவைக் குடியானவனின் நண்பன் என்று சொல்கிறோம். மண்புழுவின் ஆகாரம் மண்ணிலுள்ள இலைமக்கு ஆகும். இதைப் பெறுவதற்கு அப்புழு மண்ணை உட் கொள்கிறது. அதன் வயிற்றில் அம்மண்

நன்ருக அரைக்கப் பட்டுச் சத்துப் பொருள் உட்கிரகிக்கப் படுகிறது. வேண்டாத மண்ணை அது வெளியேற்றுகிறது. இவ்வாறு கழிக்கப் பட்ட மண்ணுருண்டைகள் 'புழு விலக்கிய மண்'



படம் 66. மண்புழு

எனப்படுகின்றன. மண்புழு மண்ணைத் துளைப் பதால், மண்ணிற்குள் காற்றும் மழை நீரும் செல்லும். தாவரங்களின் வேர்கள் தரைக்குள் சுலபமாகச் சென்று படரும்.

மாற்றுப்பயிரிடுதல்: ஒருவகைத் தாவரத்திற்கு ஒருவித உப்புச் சத்து ஆகாரமாக உதவுகிறது. நிலத்திலிருந்து அது, அவ்வகை உப்பை மாத்திரம் உபயோகிக்கிறது. வேறு செடிகளுக் குத் தேவையான வேறு உப்புக்கள் அந் நிலத் தில் இருக்கின்றன. எனவே, வேறு செடிகளைப் பயிர் செய்வதால் அவை நன்ருக வளரும். சாதாரணமாக நெல் பயிரிட்ட நிலத்தில் மறு படியும் நெல்லையே பயிரிடாமல், உளுந்து, பயறு, மொச்சை, துவரை முதலியவற்றைப் பயிரிடலாம், இவ்வாறு செய்வதற்கு மாற்றுப்

பயிரிடுதல் என்று பெயர். இவ்வாறு செய்வதால் அந்நிலத்தையே மறுபடியும் உடனே உபயோகிக்க முடிகிறது; நிலம் செழிப்படைகிறது. உளுந்து, கடலை முதலிய செடிகளின் வேர்முண்டுகளில் நுண்கிருமிகள் உள்ளன. இவை நைட்ரேட்டு உப்புக்களைத் தயார் செய்து மண்ணுக்குக் கொடுக்கின்றன.

கம்போஸ்டு எரு: குப்பை, சாணம், சாம்பல் முதலிய பொருள்களைக் கொண்டு கம்போஸ்டு எருவைத் தயாரிக்கலாம். உலர்ந்த இலைகளையும் இளைகளையும் எருக்குழியில் சேர்க்க வேண்டும். காற்று, மழை, சூரியவெளிச்சம், முதலியவைகளால் பாதிக்கப்படாத ஓர் இடத்தில் சுமார் பதினைந்து செண்டி மீட்டர் உயரத்திற்கு இவற்றைப் பரப்ப வேண்டும். சிறிது நீரைத் தெளித்து விட்டு அதன் மேல் சிறிது சாணத்தைப் பரப்பி அதன் மேல் படுகை மண்ணைத் தூவவேண்டும். இவ்வாறு மாற்றி மாற்றி அமைக்க வேண்டும். இவ்வடுக்கு சுமார் ஒரு மீட்டர் உயரம் வரையில் வந்ததும் அதன்மீது வண்டல் மண்ணைப் பரப்ப வேண்டும். சுமார் மூன்று வாரங்களுக்கு ஒரு முறை அடுக்கைக் கிளறி மாட்டுத் தொழுவத்திலிருந்து கிடைக்கும் கழிவு நீரையும் சாணத்தையும் அதனுடன் சேர்க்க வேண்டும். மறுபடியும் முன்போல் அடுக்கி வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்தால் சுமார் மூன்று மாதங்களில் அது நல்ல எருவாக மாறும். இதுவே கம்போஸ்டு எரு எனப் படுகிறது.

கேள்விகள்

1, நிலத்தை ஏன் உழவேண்டும்?

2. இயற்கை எருக்கள், செயற்கை எருக்கள் சான்றுகளுடன் விளக்குக.

3. மாற்றுப் பயிர் செய்தல் என்றுலென்ன? தக்க சான்று தருக.

4. மண் புழுவைக் குடியானவனின் நண்பன் என்று ஏன் கூறுகிறோம்?

5. இலமக்கு என்றுலென்ன?

6. கம்போஸ்டு எரு எப்படித் தயாரிக்கப்படுகிறது?

செய்முறைப் பயிற்சி

1. பசுந்தாள் உரமாகப் பயன்படும் தழைகள் எவை என்று தெரிந்து கொள்ளுங்கள்.

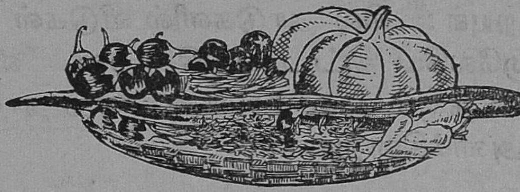
2. எந்தெந்த பயிர்களுக்கு எந்தெந்தச் செயற்கை உரத்தை உபயோகிக்கிறார்கள் என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்,

34. தாவரங்களின் பயன்கள்

தாவரங்கள் நமக்குப் பலவகையில் மிகவும் பயன்படுகின்றன. தாவரங்கள் இல்லாவிட்டால் நம்மால் உயிர்வாழ முடியாது.

உணவு: நாம் உண்ணும் உணவு எல்லாம் நமக்குத் தாவரங்களிலிருந்தே கிடைக்கின்றன. அரிசி, கோதுமை, முதலிய தானியங்களும், பருப்பு

வகைகளும், காய்கறி, பழங்களும் தாவரங்களி லிருந்தே நமக்குக் கிடைக்கின்றன. நல்லெண் ணெய், கடலெண்ணெய், தேங்காயெண்ணெய் முதலியனவும் தாவர வித்துக்களிலிருந்து கிடைக் கின்றன.



படம் 67. காய்கறிகள்

சிலர் இறைச்சியை ஆகாரமாகக் கொள்கின் றனர். ஆனால், அவர்களுக்கு இறைச்சியைக் கொடுக்கும் மிருகங்கள் தாவர உணவை உட் கொள்ளுகின்றன. மாமிச பட்சிணியான மிருகங் களுக்கு ஆகாரமாகும் பிராணிகளும் தாவர உண வால் வாழ்கின்றன. எனவே, நேரிடையாகவோ, மறைமுகமாகவோ, தாவரங்கள் நமக்கு உணவு அளிக்கின்றன.

உடை: நம் நாட்டில் பெரும்பாலோர் அணி வது பருத்தி உடைகளே. இந்த நூல்களைத் தயா ரிப்பதற்கு வேண்டிய பஞ்சு, பருத்திச் செடியி லிருந்து கிடைக்கிறது. 'லினன்' என்னும் நேர்த்தியான துணிக்கு ஆதாரமாக இருப்பது 'நற்சணல்' என்னும் செடியே ஆகும். சாதா ரணச் சணலிலிருந்து கோணிப்பைகள், கயிறு கள், பாய்கள் முதலியவற்றைத் தயாரிக்கிறார்கள்.

சாதாரணப் பாய்கள் தயாரிப்பதற்குச் சிலவகைக் கோரைகள் உதவுகின்றன. பிரம்பிலிருந்தும் பலவகைச் சாமான்கள் செய்து உபயோகிக்கிறார்கள். மூங்கிலினாலும் பல பொருள்கள் செய்யப் படுகின்றன.

உறையுள்: சில நாடுகளில் வீடுகள் எல்லாம் மரத்தினாலேயே கட்டப்படுகின்றன. வீடு கட்டுவதற்கு உதவும் மரச்சாமான்களைத் தாவரங்கள் நமக்கு அளிக்கின்றன.

வியாபாரப் பொருள்: தொழிற்சாலைகளுக்கு வேண்டிய பல பொருள்கள் தாவரங்களிலிருந்தே கிடைக்கின்றன. அகமதாபாத், கோயம்புத்தூர், மதுரை, பம்பாய் முதலிய இடங்களில் பெரிய பருத்தித் தொழிற்சாலைகள் இருக்கின்றன. இவற்றிற்கு வேண்டிய பஞ்சு, பருத்திச் செடியிலிருந்து கிடைக்கிறது.

காகிதம் செய்வதற்கு வேண்டிய மரக்கூழ் சில வகை மரங்களிலிருந்தும், சில புல்வகைகளிலிருந்தும் கிடைக்கிறது. தீக்குச்சி, பென்சில் முதலியவை செய்வதற்குச் சிலவகை மரத்தின் குச்சிகள் வேண்டும்.

இரப்பர் மரங்களிலிருந்து பால் எடுத்து இரப்பர்ச் சாமான்கள் செய்கிறார்கள். மோட்டார் டயர்கள் இரப்பரால் ஆனவை. செருப்புகள் இரப்பரால் செய்யப்படுகின்றன.

படம் 68. இரப்பர் பால் எடுத்தல்

தேங்காய், மணிலாக் கொட்டை, இலுப்பைக் கொட்டை முதலியவைகளிலிருந்து எண்ணெ யெடுத்துச் சோப்புத் தயாரிக்கவும், வனஸ்பதி என்னும் நெய்போன்ற பொருள் தயாரிக்கவும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

மலேரியா ஜுரத்திற்கு உதவும் கொய்னா மாத்திரை சிங்கோனா பட்டையிலிருந்து தயாரிக் கப்படுகிறது. இன்னும் பலவித மருந்துச் சாமான்கள் தாவரப் பொருள்களிலிருந்து தயா ரிக்கப் படுகின்றன.

கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை எடுக்கப்படுகிறது. சர்க்கரை ஆலைகளில் சர்க்கரையும் சர்க்கரையி லிருந்து தயாரிக்கப்படும் மிட்டாய் வகைகளும் செய்யப்படுகின்றன.

காடுகள்: அடர்ந்த மரமுள்ள இடங்கள் காடுகளாகும். இவை நம் நாட்டின் பல பாகங்

களில் இருக்கின்றன. காடுகள் நமக்குப் பல விதங்களிலும் பயன்படுகின்றன. காடுகள் நில அரிப்பைத் தடுக்கின்றன. மேகங்கள் குளிர்ந்து

படம் 69. ஒரு அடர்ந்த காடு

மழையாகப் பெய்வதற்குக் காடுகள் உதவுகின்றன. காடுகளிலுள்ள மரங்கள் அடுப்பு எரிக்கவும், மரச் சாமான்கள் செய்யவும் பயன்படுகின்றன. ஆகவே, காடுகளை அழித்துவிடாமலிருப்பதற்கு நம் அரசாங்கம் தகுந்த பல ஏற்பாடுகளைச் செய்திருக்கிறது; சில காடுகளில் மிருகங்களை இயற்கையாக அலைந்து திரிய ஒதுக்கி இருக்கிறது.

கேள்விகள்

1. வீடுகட்ட உதவும் மரங்கள் சிலவற்றைக் கூறுக.
2, மருந்துக்கு உபயோகப்படும் பொருள்களைத் தரும் இரண்டு மரங்களைக் கூறுக.
3. இரப்பர் நமக்கு எவ்வாறு உதவுகிறது?
4. காடுகளினுல் நாம் அடையும் நன்மைகள் யாவை?

செய்முறைப் பயிற்சி

உங்கள் வீட்டில் பயன்படும் மரச்சாமான்களின் பட்டியல் தயார் செய்யுங்கள்,

35. தண்ணீர்

உணவு நமது உயிர்வாழ்க்கைக்கு எப்படி இன்றியமையாததோ அப்படித் தண்ணீரும் இன்றியமையாததாக இருக்கிறது. ஆகாரம் இல்லாமல் சில நாட்கள் இருக்கலாம். தண்ணீர் இல்லாமல் ஒருநாள் கூட நம்மால் இருக்கமுடியாது. இயற்கையாக நமக்குக் கிடைக்கும் நீரை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை மழை நீர், ஆற்றுநீர், கிணற்று நீர் (அல்லது ஊற்றுநீர்).

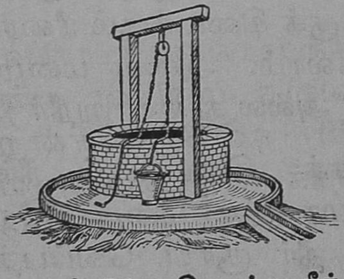
மழைநீர்: இயற்கையாகக் கிடைக்கும் நீர் வகைகளில் மிகவும் சுத்தமானது மழை நீரே ஆகும். நீர்நிலைகளிலுள்ள நீர் சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாகி மேலே சென்று குளிர்ந்து மழையாகப் பொழிவதால் இது சுத்தமான நீராகும்.

ஆனால், கீழிறங்கி வரும்போது ஆகாயத்திலுள்ள வாயுக்களும், தூம்பு தூசுகளும் இதில் கலக்கும்.

ஆற்றுநீர்: மலைகளில் பெய்யும் மழை அருவிகளாக ஓடி, அருவிகள் ஒன்று சேர்ந்து ஆருகப் பெருகுகின்றன. ஆற்று நீரில் பலவித உப்புக்கள் கரைந்திருக்கும். இவற்றில் சில உடல் நலத்தைப் பேணுபவை. இலைகள், தழைகள் முதலியவற்றையும் ஆறு அடித்துக்கொண்டு வரும். சில சமயங்களில் ஆற்றுநீர் மிகவும் கலங்கலாக இருக்கும். நகரங்களுக்கு அருகில் ஆற்று நீரைப் பல விதங்களில் அசுத்தப்படுத்துகிறார்கள். அதில் சாக்கடைகளைச் சேரும்படி செய்கிறார்கள்; பிணங்களை மிதக்க விடுகிறார்கள்; ஆடுமாடுகளைக் குளிப்பாட்டுகிறார்கள்.

ஆறுகளில் அணைகட்டித் தண்ணீரைத் தேக்கிக் கால்வாய்கள் மூலம் பாசனத்துக்கு எடுத்துச் செல்கிறார்கள்.

கிணற்றுநீர்: சில கிணறுகளில் நீர் நன்றாக இருக்கிறது. சில கிணற்று நீர் உப்பாக இருக்கும். உப்பாக இருக்கும் நீர் குடிப்பதற்கும் துணி துவைப்பதற்கும் உதவாது. இது நிலத்துக்கு அடியிலிருந்து வருவதால் இயற்கையாகவே வடிகட்டப்பட்ட நீராக இருக்கிறது.


படம் 70. கிணற்று நீர்

சில கிணற்று நீரில் தனிப்பட்ட தாது உப்புக் களும், வாயுக்களும் கரைந்திருப்பதுண்டு. இவை உடல் வளர்ச்சிக்கு ஏற்றவை. சில வியாதிகளைப் போக்கும் தாதுச் சத்துக்களும் இந்த நீரில் கலந் திருப்பதுண்டு.

கிணற்று நீரைக் குடிக்க உபயோகிப்பதானல் அதை நன்ருகக் காய்ச்சி வடிகட்டி உபயோகிக்க வேண்டும்.

கேள்விகள்

1. இயற்கையில் கிடைக்கும் நீரின் வகை யாவை? அவற்றில் மிகவும் சுத்தமானது எது?
2. ஒவவொரு நீரிலும் உள்ள அசுத்தங்கள் யாவை?

செய்முறைப் பயிற்சி

நீரைப்பற்றி உலவிவரும் பழமொழிகளைச் சேகரியுங்கள்

36. நெருப்பும் அதன் உபயோகங்களும்

முதன் முதலில் காடுகளில் மரங்கள் உராய்வ தால் காட்டுத் தீ உண்டாவதை மனிதன் கண் டான். சிக்கிமுக்கிக் கல்லை ஒன்ருேடொன்று உறைப்பதனுலும், மரத்தைக் கடைவதனுலும் நெருப்பை உண்டாக்கி அதை வெகு ஜாக்கிரதை யாகப் பாதுகாத்து வந்தான்.

தற்காலத்தில் சிவப்பு பாஸ்வரத்தை உபயோ கித்து நெருப்புப் பெட்டிகள் தயாரிக்கிருர்கள்.

தீக்குச்சிகளில் கந்தகம் சேர்ந்த கலவையும், தீப் பெட்டியின் பக்கங்களில் சிவப்பு பாஸ்வரம் கலந்த கலவையும் பூசப்பட்டிருக்கும். குச்சியைப் பெட்டியின் பக்கத்திலுள்ள பரப்பில் தேய்த்தால், தீப்பற்றி எரியும்.

நமக்குப் பலவிதங்களிலும் நெருப்பு உபயோகப் படுகிறது. சமையல் செய்வற்கு நெருப்பு வேண்டும். நீராவி இயந்திரத்தில் நீரை நெருப்பினுல் வெப்பப்படுத்தி நீராவியைப் பெறுவார்கள். உலோகங்களை உருக்கவும், பற்ற வைக்கவும் நெருப்பு பயன்படுகிறது. பாத்திரங்கள், நாணயங்கள், ஆபரணங்கள் முதலியவை செய்வதற்கும் குளிர் நாடுகளில் அறையை வெப்பமாக வைத்துக் கொள்ளவும் இது உபயோகப்படுகிறது. செங்கல், ஓடு, சுண்ணும்பு முதலியவற்றை நெருப்பில்லாமல் எவ்வாறு தயாரிக்க முடியும்?

கேள்விகள்

1. ஆதிகாலத்தில் நெருப்பு எவ்வாறு தயாரிக்கப் பட்டது?
2. நெருப்பின் உபயோகங்கள் சில கூறுக.

செய்முறைப் பயிற்சி

அடுப்பில் உணவுப் பொருள்களை சமைப்பதைப் பாருங்கள். தொழிற்சாலைகளிலுள்ள அதிக வெப்பம் தரும் அடுப்புக்களையும் பாருங்கள்.

கலைச் சொற்கள்

அமீபா-Amoeba
அம்மோனியா-Ammonia
அலகு-Beak
இரைப்பை-Stomach
இலைமக்கு-Humus
உணவுக்குழல்-Gullet
உப்பு-Salt
உரம்-Manure
எரு-Manure
ஏறு கொடி-Climber
ஒட்டுதல்-Grafting
கம்பளிப்புழு-Caterpillar
கல்நார்-Asbestos
களிமண்-Clay
காரை-Mortar
கார்போ ஹைட்ரேட்டு-Carbohydrate
குடலுறிஞ்சி-Villus
குறுமண்-Loam
கொழுப்பு-Fat
சத்து நீர்-nutrient water
சாகபட்சிணி-Herbivore
சிறுகுடல்-Small intestine
செதில்கள்-Scales
செவுள்-Gill
துடுப்பு-Fin
நைட்டிரஜன்-Nitrogen
படர் கொடி-Creeper
பதியன் போடுதல்-Layering
பற்றுக்கம்பி-Tendril
பாஸ்வேட்டு-Phosphate
பியூப்பா-Pupa
புரோட்டீன்-Protein
பெருங்குடல்-Large intestine
மணற்கல்-Sandstone
மணற்பாறை-Sandstone
மாமிச பட்சிணி-Carnivore
லார்வா-Larva
வாய்-Mouth

—0—

সাগ ২/৩৮২